

4. Природні ресурси та Інформаційні ресурси

4.1. Поняття інформації

4.2. Форми і функції інформації

4.3. Особливості та економічне значення інформації

4.4. Об'єкти, предмети і показники економічного оцінювання інформаційного забезпечення управління підприємством

4.5. Природні ресурси

4.1. Поняття інформації

Інформація є однією з найбільш складних природничих і філософських категорій. Фактично до осмислення її як фундаментальної природної сутності людство прийшло тільки в середині ХХ століття. До цього термін «інформація» характеризував тільки процеси, що відбуваються в суспільстві.

Початковий зміст цього поняття - **відомості, повідомлення, нові знання**. У 20-ті роки ХХ сторіччя були перші спроби виміряти кількість інформації. Виявилося, що, чим менш імовірна подія, про яку йдеться в повідомленні, тим більше інформації вона несе (хоча залежність і не має лінійного характеру). Отже, інформацією стають ті повідомлення, що знімають невизначеність, яка існувала до їх отримання. Англійці жартували, що повідомлення «завтра буде дощ» практично не несе інформації тому, що має майже стовідсоткову ймовірність. Якщо існує однакова вірогідність двох можливих варіантів виникнення певної події (наприклад, «буде дощ» і «не буде дощу»), то повідомлення про кожен з них несе одиницю інформації, що називається **бітом**. Таке визначення інформації, безумовно, сформувалося на основі антропоцентричного підходу, тому що «приймачем», або «споживачем» повідомлення, однозначно вважається людина.

Значно ширше поняття інформації як **форми відображення**. Якщо в предметі відбуваються зміни, які відображають вплив іншого предмета або сили природи, то можна сказати, що перший предмет стає носієм інформації про другий предмет або природне явище. Так, скелі «записують» інформацію про хвилі, які розбиваються об них, або вітри, які століттями їх обточують; пісок або сніг довго «пам'ятають» інформацію про тварин, які по них пройшли¹; земля «консервує» і зберігає «пам'ять» про геологічні і навіть суспільні процеси, що відбуваються на її поверхні. Здатність

предметів і явищ відображати інформацію використовується людиною для її передачі або фіксації (закріплення). У даному трактуванні вже вдалося позбутися антропоцентричного тлумачення терміна. Інформацію - відображення може «приймати» не тільки людина. Усі представники тваринного і рослинного світу сприймають інформацію про явища, що відбуваються в природі навколо них, і навіть про ті, які можуть статися в майбутньому. Це створює можливості корегування своєї поведінки.

Однак реальний зміст інформації ширший і від терміна «*відображення*». Адже відображення - це щось вторинне. А хіба не володіють споконвіку інформацією тіла і сили природи?

З розвитком кібернетики формуються нові підходи до трактування *інформації* на основі *категорії відмінності* (різниці). Інакше кажучи, інформація - це щось, що передає відмінні ознаки природних об'єктів (предметів, процесів, явищ) у просторі і часі, за допомогою яких вони можуть відрізнятися один від одного.

Очевидно, що, чим різноманітніше явище природи, тим більшим набором характерних ознак воно може бути описане. Не випадково з цим пов'язане ще одне поняття *інформації* - *ступінь різноманітності* в об'єктах і процесах природи.

Цікавий підхід до визначення інформації зустрічаємо у О.А. Борисенка. Для нього предтечею інформації є *абсолютні обмеження* («обмеження обмежень»). Взаємодіючи з абсолютним *рухом* («рухом руху»), вони утворюють інформацію. Отже, можна зробити висновок, що вихідною фундаментальною основою інформації є *обмеження руху, або ступені свободи* матеріальних об'єктів.

Значний внесок у формування поняття *інформації* як фундаментального природного фактору вніс радянський вчений Н.Ф. Реймерс. У 60-ті роки ХХ століття він запропонував трактувати інформацію як «один із найважливіших *природних ресурсів* і одночасно суспільне надбання, оскільки весь розвиток людства - результат освоєння й обробки *інформації*, яка отримується з навколишнього середовища і накопичується суспільством». Хоча в цьому визначенні і залишається відкритим питання про сутність самої *інформації*.

На основі фундаментальних знань в галузі генетики,² накопичених більш ніж за віковий період, протягом останніх десятиліть ХХ століття людство підійшло до усвідомлення інформації як нематеріальної реальності, що є керуючим фактором,

своєрідною *програмою дій* для матеріальних природних і соціальних систем. Усе в світі - від найдрібніших клітин до космічних об'єктів - розвивається і рухається відповідно до чітких інформаційних програм, сутність яких людина усвідомлює, відкриваючи закони природи, чи то стосовно генетичного коду, чи порядку руху сузір'їв. Отже, можна стверджувати, що *нематеріальна інформація* керує матеріальним світом.

Можливо, саме символічний образ інформації відображений у Біблії: «Спочатку було Слово»... (Іоанн 1:1-5). Адже в грецькій мові, з якої на більшість європейських мов була перекладена Біблія, «логос», крім значення «слово», має й інші значення, зокрема, «сенс» або «задум».

Усі охарактеризовані підходи до визначення інформації, швидше за все, є різними гранями такого складного і багатопланового природного явища, як *інформаційна реальність*. Лише спробувавши зрозуміти, яким чином усі ці грані взаємозв'язані одна з одною, ми зможемо наблизитися до формування більш-менш цілісної картини змісту інформації з тих її мозаїчних фрагментів, які здаються окремими розрізненими частинами.

Перш ніж сформулювати визначення інформації, позначимо її принципові властивості

Перше. Інформація - це те, що визначає (ідентифікує) ознаки предметів і явищ у просторі й часі. Дійсно, чим відрізняється один об'єкт (предмет, процес або явище) від іншого? *Набором своїх параметрів у просторі і часі*, тобто своїми просторовими характеристиками (структура, внутрішні зв'язки) і здатністю змінюватися або не змінюватися в часі (динаміка внутрішніх процесів, характер внутрішніх протиріч, тенденцій тощо). Що таке просторово-часові характеристики предмета? Це його форма, агрегатний стан (твердий, рідкий, газоподібний, плазмовий), різні фізико-хімічні властивості (твердість, пластичність, теплопровідність, спектральні особливості, електропровідність, електромагнітні параметри тощо). Усі ці властивості визначаються різною здатністю предметів змінювати (не змінювати) свій стан (просторову структуру, температуру, інші фізичні параметри) у просторі і часі. Цим, зокрема, обумовлені підходи до визначення інформації на основі *категорії відмінності* (зміна у просторі і-часі) і *програми дій* (зміна в часі).

Друге. За допомогою чого створюється просторово-часові відмінні ознаки

об'єктів (предметів, процесів, явищ) у природі? За допомогою різниці в наборі ступенів свободи у різних об'єктах (системах), тобто їх можливості змінювати свій стан або реалізовувати свої можливості здійснювати різні форми руху. *Ступені свободи, або обмеження, і є тим, що в поєднанні з абсолютною потенцією до руху формує такі природні сутності, як матерія, простір, час, закони природи.*

Третє. Яка природа інформаційної реальності? Інформація нематеріальна, її не можна віднести до категорії об'єктивної реальності. У цьому плані вона, швидше, могла б бути названа віртуальною, тобто можливою реальністю. Інформація - це те, що не є матерією, але формує матеріальні сутності об'єктивної реальності: предмети і явища природи.

Четверте. Хоча інформація нематеріальна, вона не може проявитися без матеріальної сутності, яка є носієм пам'яті, тобто засобом фіксації, накопичення і відтворення інформації

З урахуванням вищевикладеного сформулюємо визначення, що відбиває зазначені властивості інформаційної реальності

Інформація - це природна реальність, що несе в собі характерні ознаки предметів і явищ природи, які виявляються в просторі і часі.

Саме цю природну реальність намагаються передати люди у своїх повідомленнях і сприймають об'єкти матеріального світу, відбиваючи вплив тіл і сил природи. Саме ця природна реальність формує відмінність одних явищ від інших і, отже, служить мірою різноманітності в природі. Саме ця природна реальність є своєрідною програмою розвитку природних і суспільних процесів. І саме цю природну реальність намагаються осягти люди, щоб внести усвідомленість і доцільність у цей розвиток.

4.2. Форми і функції інформації

Тільки тому, що теорія інформації є новою наукою (перше визначення було дане лише на початку 50-х років XX сторіччя), ми не можемо поки що побачити того різноманіття її форм і проявів, яке вже вміємо⁴ розрізняти в речовинно-енергетичному, тобто матеріальному, світі.

Складність вивчення інформації полягає в її «безтілесності» і неможливості

відчутти органами чуттів. Те, що ми відчуваємо (бачимо, чуємо), гадаючи, що відчуваємо інформацію (газети, книги, дискети), - лише її матеріальні носії тобто об'єкти матеріального світу.

«Безтілесна», нематеріальна, а тому абстрактна сутність інформації обумовлює складності її вивчення.

«Відчуття» матеріально-енергетичного світу дає можливість людству «розгледіти» різноманітні елементи і форми його прояву, наприклад, складові частини речовин, хімічні елементи, переходи одних речовин в інші, агрегатні стани, форми енергії, види руху і т.ін. «Розгледівши» деталі, людина змогла все це назвати, створивши для всього цього термінологічну основу.

Швидше за все, інформаційний світ не менш різноманітний. Колись людина побачить багатство його образів, вивчить їх, про класифікує, дасть назви різним проявам і властивостям цього світу.

Можна, мабуть, стверджувати, що еволюція природи - це розвиток чи трансформація матеріально-інформаційної сутності. Можна сказати й інакше: еволюція природи здійснювалася через трансформацію різних форм інформаційної сутності, тому що будь-яка *матеріальна сутність* (мікрочастинка, речовина, біологічний організм, людина або суспільна структура) - *це закріплена пам'яттю інформаційно впорядкована система руху матеріально-енергетичних потоків*. Поряд з тим, що названі сутності є цілком конкретними матеріальними об'єктами, інформаційні системи, які забезпечують їх стійке існування (функціонування), можна вважати певними формами інформаційної сутності.

Таким чином, у процесі еволюції природа змогла пройти шлях від більш простих системних утворень матерії що самоорганізуються - мікрочастинок, які не такі вже й прості

- до найскладніших матеріально-інформаційних систем, що втілилися в людині і соціальних структурах (рис. 2.9).

Шостий	Продукти систем, що самоорганізуються
П'ятий	Продукти продуктів інтелекту і суспільства (продукти комп'ютера, продукти штучно виведених біологічних видів)

Четвертий	Продукти інтелекту і суспільства (знання, комп'ютер тощо)
Третій	Сутності інтелекту (особистість, суспільні об'єднання)
Другий	Сутності живої природи (біологічні види, екосистеми)
Перший	Первинні фундаментальні сутності (закони природи, причинно-наслідкові зв'язки тощо)

Рис. 2.9. Рівні інформаційної сутності

Отже, інформаційна реальність, ймовірно, маючи у своїй основі єдину сутнісну природу, розвилася в масштабах нашої Землі в складний різноманітний світ, де провідним виконавцем є людина, яка діє в рамках суспільства.

Інформація виконує широкий спектр різних функцій, які забезпечують існування, взаємозв'язок і розвиток різних сутностей (об'єктів) матеріального світу.

Оперуючи звичними поняттями та аналогіями матеріального світу, спробуємо систематизувати основні функції інформаційних сутностей (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Природні і соціально-економічні функції інформації

1. Першооснова формування і структуризації матеріального світу з хаосу.

Інформаційна сутність є фактично тією основою, що надала можливість сформуватися матеріальному світу. За одним із припущень (див. попередній параграф), предтечею інформації є первинні («абсолютні») обмеження, які, взаємодіючи з первинною потенцією енергії («абсолютним рухом»), утворюють спочатку необхідні умови існування матеріального світу (включаючи простір, час, фізичні закони світобудови), а потім й інші необхідні атрибути матеріальної природи: мікрочастинки, макроскопічні матеріальні об'єкти та інші структури.

2. Засіб регулювання в просторі і часі матеріально-енергетично-інформаційних систем. Інформація є тим провідним фактором, що визначає стан будь-якої системи, включаючи її динамічну рівновагу (гомеостаз), або вихід з даного стану. У регулюванні будь-яких матеріально-енергетичних потоків важливими є не тільки маса матеріальних факторів, але і їх інформаційний зміст. Зокрема, стан екосистеми залежить не просто від об'єму біомаси (енергії), яка прокачується через систему, але й від співвідношення певних біологічних видів. Більш того, велику роль відіграє генетична якість (тобто інформаційні властивості) біологічних ресурсів.

Чим складніша фізична або біологічна система, тим більшим запасом інформаційного різноманіття вона повинна володіти для стійкого, керованого стану.

3. Програма(и) саморозвитку матерії (засіб упорядкованості матеріальних систем у часі). Це той Сенси, Ідея, Порядок (послідовність подій), Креслення світобудови, Код, за якими розвивається природа: рухаються і змінюються космічні об'єкти, ростуть та розвиваються живі організми, людина і суспільство. У багатьох джерелах автори відзначають наявність у споконвічній природі не тільки Першопричини, але й Сенсу, Мети розвитку. У християнстві Бог-також і *ціль буття*.

З появою на Землі людини природі планети була подарована можливість самій створювати інформаційні програми-коди, свідомо управляти своєю діяльністю. Подібні програми пройшли колосальний шлях від примітивних планів, що регламентували перші трудові акти людини, до найскладніших автоматизованих програм, які керують унікальними технічними комплексами, реалізують процеси життєзабезпечення всієї людської цивілізації.

Роль програм у сучасному суспільстві величезна. Розроблення і реалізація будь-якого проекту починається з його планування (до речі, самі проекти часто так і називаються - програмами). Програми-плани пронизують діяльність будь-якого економічного суб'єкта - від маленького підприємства і родини до національної економіки. Фактично будь-який технологічний процес - це насамперед інформаційна програма. У більшості сучасних технічних пристроїв найважливішим блоком (і часто найбільш дорогим) є блок керування, тобто знову-таки програма. До речі У сучасних пральних машинах-автоматах ціна маленького електронного блоку управління становить ледь не половину вартості всієї машини.

Напередодні ХХІ століття програмний продукт перетворився в один із найбільш вигідних товарів, приносячи виробникам мільярдні прибутки. І його споживачі платять величезні гроші, розуміючи, що, тільки впровадивши найбільш прогресивні засоби виробництва, вони зможуть різко підвищити ефективність, а це, у свою чергу, надзвичайно вигідно в економічному плані

Найближчим часом (у найближчому майбутньому) - вже реальною є технічна можливість створення штучного інтелекту і програм відтворення не тільки своїх аналогів, але й більш досконалих систем.

4. Інформаційні сутності, що утворюють автономні системи самоуправління і самовідтворення (біологічних організмів), а також їх угруповання (біоценози, екосистеми). Саме інформаційні системи перетворюють матеріально-енергетичну субстанцію в інформаційну сутність, яка діє, реагує і відчуває себе як єдиний організм. Ген, генетичний код, геном - ті інформаційні одиниці, які визначають, врешті-решт характер біологічного виду. Як відомо, ані окремий живий організм, ані навіть цілий біологічний вид не здатні жити поза співіснуванням з іншими біологічними видами. Разом вони утворюють своєрідні

5. Інформаційні сутності, які становлять особистісну систему людини, а також формують суспільні об'єднання. Якщо біологічний організм є матеріально-інформаційною істотою, то особистість (людина «соціо»), хоч і живе в матеріальному тілі, але є вже цілком інформаційною системою, яка споживає винятково інформаційні ресурси (факти, відчуття). Його продуктами також є інформаційні образи: *реакції, емоції знання, художні образи, ідеї, прийняті рішення, команди до дії тощо.* Як

біоорганізми не можуть існувати відокремлено, поза екосистемними співтовариствами, так і людська особистість не може сформуватися ізольовано від суспільних утворень: соціальних (родини, асоціації, партії, країни, блоки тощо) і соціально-економічних (підприємства, корпорації, консорціуми, галузі, різні об'єднання виробників і споживачів). Реальна людина є симбіозом матеріальної (людина «біо») та інформаційної (людина «соціо») сутностей, або, за влучним виразом Декарта, «єднання душі і тіла». Відповідно матеріально-інформаційну природу мають усі названі суспільні утворення. Отже, провідним фактором, що формує їх, є інформація.

Доукінс називає тонку структуру інформації, що ґрунтується на пам'яті людини, мемом («гете» - від «memo - пам'ять»). «Своєрідний бульйон людської культури» («The Soup of human culture») «зварений» з мемів («memes») ... Подібно до генів меми розрізняються своїми властивостями: довговічністю, продуктивністю, точністю відтворення при копіюванні тощо. Еволюція гена, створення мозку забезпечили середовище, де з'явилися перші меми. Утворившись завдяки здатності до самовідтворення, меми сформували свій власний, більш швидкий вид еволюції

Фабер і Прупс пішли ще далі Вони описали формування своєрідних аналогів *генотипів* для фізичних систем і висунули постулат про «унікальний *генотип*» природної системи при розвитку в її лоні економічної системи, яка володіє власним аналогом *геномів*. Використовуючи вищенаведену термінологію Доукінса, аналог «економічного генотипу» можна назвати *мемоном* (*memone*). Економічні мемони, робить висновок Й. Кон, здатні пристосовуватися до конкретних економічних умов (виробничих технологій, наявних ресурсів, споживчого капіталу на одиницю продукції цін на товари, структури ринку тощо) подібно до того, як біологічні види пристосовуються (використовуючи свій потенціал) до місцевих біогеографічних умов шляхом часткового засвоєння і накопичення додаткової (найчастіше надлишкової тобто такої, що не використовується) інформації.

І інформаційні ресурси, і інформаційні продукти можуть розглядатися як самостійні функції інформаційної сутності. У деяких джерелах ці дві інформаційні сутності розрізняються термінологічно: перша називається інформацією, друга - знаннями.

6. Первинний ресурс інтелектуальної діяльності біологічних організмів і

людини. Діяльність вищих живих організмів базується на випереджальному принципі. Скануючи (зчитуючи) інформацію (факти) із зовнішнього середовища своїми органами чуттів, біологічні організми прогнозують можливу картину подій, виходячи з якої визначають свою поведінку.

7. *Продукт інформаційної діяльності вищих біологічних організмів і людини.* Інформаційна продукція біологічних організмів і людини надзвичайно різноманітна. У тварин, як і у людини, вона починається з реакцій і емоцій, які обслуговують процеси життєдіяльності організму та забезпечують стан гомеостазу (рівноваги) і метаболізму (обмінних процесів).

Людина набуває здатності абстрактного мислення. Це означає, що вона може формувати інформаційні образи, відносно відірвані від реальної дійсності, тобто створювати

віртуальну реальність. Інформаційні образи, які вона генерує, виконують соціальні й економічні функції і відрізняються великим різноманіттям. Назвемо тільки деякі з них:

- емоції;
- знання;
- художні образи;
- ідеї;
- конструктивні принципи;
- технологічні рішення;
- прийняті рішення;
- команди до дії.

Таким чином, використовуючи термінологію матеріального виробництва, можна сказати, що *інформаційна продукція* може виступати у формі *заготівки* (наприклад, зібраних і проаналізованих фактів), *напівфабрикатів* (ідей), *готових виробів* (інформаційних послуг, наприклад, консультацій) або «*інформаційних вузлів*» (художніх зразків) і *складних систем* (технологічних рішень).

Згадані в пункті 3 *програми* (включаючи плани розробок і комп'ютерних програм) також є одним із різновидів інформаційної продукції. В розвинутих

економічних системах будь-який продукт стає об'єктом купівлі-продажу. Інформаційна продукція не є в цьому винятком.

8. Комунікаційний засіб та інструмент інтеграції і дезінтеграції об'єктів існуючого світу. Здійснення чотирьох попередніх функцій стало реальним завдяки ще одній функції інформації - *комунікаційній*. Об'єкти і суб'єкти підтримують один з одним інформаційний зв'язок. Інформація поєднує. Але вона за певних обставин може і роз'єднувати, створюючи нездоланні бар'єри страху, відчуженості неприйняття.

9. Мотиваційний (енергетичний) вплив. Л.В. Гнатюк, називаючи інформацію «знаком енергетичного впливу», говорить про певне «гравітаційне поле» уособленої мови, «енергію тяжіння», про поле в людському суспільстві яке притягує до себе ті змістовні структури, для яких інформація даного поля має значення.

«...Адже чим є наше духовне життя, як не постійним використанням тієї енергії, яку містять у собі думки? Я, хто отримав у своє розпорядження думку, користуюсь її ритмікою, способом структурування, тобто тими енергетичними можливостями, яких у мене самого не було доти, доки я не став користуватися новою думкою як завершеним енергетичним утворенням» (Гнатюк, 1999).

10. Формування організаційного потенціалу упорядкованості суспільних структур. Дана функція співзвучна з програмною функцією (пункт 3). Однак на відміну від неї вона не передає імпульсу розвитку, а тільки створює для нього необхідне інформаційне підґрунтя (умови для саморозвитку систем).

Можливими елементами формування організаційного потенціалу упорядкованості можуть бути *етичні норми, устрої традицій, вірування, звичаї, звички, смаки, заборони, стандарти, закони* — усе те, що зрештою формує стереотип поведінки даної соціальної групи або (якщо використовувати наведену вище термінологію - функція 5) її *культурний (соціальний) інформаційний код*.

Так, інформація відіграє величезну роль у регулюванні поведінки будь-якої матеріально-інформаційної системи. Однак (може бути, утому і полягає мудрість природи!) вона не дозволяє вийти системі за межі відведених їй природою цілком матеріальних границь, завдяки чому вона і залишається завжди *матеріально-інформаційною* системою. Скажімо, на Землі завжди будуть існувати обмеження невтримної технічної фантазії людини і її невгамовного бажання змінити природу. Ці

обмеження людина завжди носить із собою - адже її тіло здатне існувати тільки в дуже вузьких інтервалах властивостей цілком матеріального середовища.

4.3. Особливості та економічне значення інформації

Властивості інформації відрізняються від властивостей матеріального світу. На відміну від матеріально-енергетичної субстанції вона не підлягає тим закономірностям і причинно-наслідковим зв'язкам, що діють у матеріальному світі, адже цими закономірностями та зв'язками і є інформація. Вона не підвладна обмеженням у часі і просторі, тому що сама формує ці обмеження (як, напевне, і самі категорії простору і часу). Зокрема, інформаційні образи можуть бути тиражовані в нескінченно великій кількості разів у нескінченно малому просторовому об'ємі. При цьому всі створені інформаційні образи можуть зберігатися нескінченно довго (на відміну від їх матеріальних носіїв).

Наведені теоретичні викладки мають важливе практичне значення. Зазначені властивості інформаційної реальності можуть суттєво вплинути на економічні відносини в процесі інформатизації суспільства. Зокрема, значних змін можуть зазнавати *відносини власності* на інформаційні засоби виробництва, *товарно-грошові відносини* та інші звичні атрибути економіки.

Властивості інформації взагалі змінюють усі існуючі уявлення про соціально-економічні інститути, які століттями трималися на матеріальності засобів виробництва.

Кінець XX століття після появи інформаційних засобів виробництва в несподіваному ракурсі висвітлив поняття "суспільних засобів виробництва". Будь-якою комп'ютерною програмою, конструкторською ідеєю або технологічним «ноу-хау» одночасно можуть користуватися всі жителі Землі. І саме це перетворює їх у справді «суспільні засоби виробництва».

Правильно й інше: поява кожної з програм, що тиражуються, не означає зникнення «десь чогось» (як матеріально-енергетичної субстанції). Програми виникають немовби з нічого, легким натисканням кнопки. І навпаки: скільки не продавай програмну або відеопродукцію, її у продавця менше не стає. На відміну від матеріальних товарів інформаційні продукти не споживаються, а використовуються,

адже їх не можна «спожити» (використати без залишку). Скільки їх не використовуй, менше не стає. Вони не зникають і фізично не зношуються (на відміну від їх матеріальних носіїв).

Сьогодні зовсім несподіваного контексту набуває відома біблійна легенда. Ісус п'ятьма хлібами в одну мить нагодував п'ять тисяч чоловік (!). Хіба таке можливо? У матеріальному світі, скоріш за все, - ні, ...але в інформаційному - цілком. Якщо процес годування розуміти не буквально, але припустити під ним угамування почуття голоду якимось інформаційним засобом...

Сказане надає змогу сформулювати основні властивості інформаційних товарів:

- можливість тиражування нескінченної кількості разів у нескінченно малому обсязі простору за нескінченно малі інтервали часу;
- фізичну незношуваність;
- збереження товару продавцем після продажу його покупцю;
- принципову фізичну можливість подальшого тиражування і продажу товару* покупцем;
- відсутність фізичних перешкод безкоштовного присвоєння інформаційних товарів (зокрема, засобів виробництва) будь-яким суб'єктом - існують тільки етичні бар'єри;

для отримання благ основним стає не фізичне володіння засобами виробництва, а інтелектуальна здатність їх використання (освоєння).

Інформація (у широкому розумінні) є основою механізмів, які обумовлюють еволюцію природи, однією із форм якої є соціально-економічний розвиток. Саме інформація визначає темп, напрямок і характер процесів, які відбуваються в суспільстві й економіці. Будь-які процеси цілеспрямованої трансформації соціально-економічної системи можуть привести до задуманої мети тільки за умови їх системного інформаційного забезпечення. При цьому під останнім розуміється не тільки збір, оброблення і прогнозування необхідних даних, але й залучення якомога більш повного спектру наведених функціональних особливостей інформаційної сутності: ретельне системне опрацювання програми досягнення мети, зміна політичних орієнтирів, планування (у термінах і виконавцях) заходів, які забезпечують формування мотиваційного механізму, ідеологічна підготовка суспільства, навчання виконавців методичним основам тощо.

Перехід до інформаційного (постіндустріального) суспільства потребує ще більш глибоких перетворень, адже інформаційний фактор перетворюється в основний предмет виробництва і споживання соціально-економічної системи.

4.4.Об'єкти, предмети і показники економічного оцінювання інформаційного забезпечення управління підприємством

Стрімкий попит в ринкових умовах на інформацію та інформаційні послуги зумовив те, що сучасна технологія опрацювання інформації орієнтована на застосування досить широкого спектра технічних засобів, і насамперед електронних обчислювальних машин і засобів комунікацій. На їх основі створюються обчислювальні системи і мережі різних конфігурацій не тільки для накопичення, збереження, обробки інформації, а й для максимального наближення термінальних пристроїв до робочого місця фахівця або керівника, який приймає управлінське рішення.

Різноманітність сфер економічної діяльності сприяє появі великої кількості інформаційних систем економічного характеру, які вбирають у себе всі особливості структури управління, схеми декомпозиції управлінських завдань і предметних технологій.

Під інформаційним забезпеченням інноваційної діяльності підприємства необхідно розуміти систему якісних і кількісних показників, що характеризують рівень задоволення суб'єктів управлінської діяльності управлінською інформацією та інформаційними технологіями з метою реалізації інформаційною системою інноваційної діяльності підприємства встановлених цілей і завдань.

Враховуючи це, складові інформаційної системи управління інноваційною діяльністю (цілі і завдання інформаційної системи, управлінська інформація, суб'єкти управлінської діяльності інформаційні технології) є факторами впливу на рівень інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства.

З метою виявлення фактичного стану інформаційного забезпечення інноваційною діяльністю підприємства, впливу на нього вищевказаних факторів, під час дослідження проводять анкетне опитування керівників підприємств, які є експертами у царині інформатизації

За проведеними дослідженнями доходимо висновку, що однією з важливих

передумов формування ефективної інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства є об'єктивне оцінювання фактичного рівня інформаційного забезпечення.

Огляд літературних джерел, а саме праць Герасимчука В.Г. Кострова А.В., Одинцової В.Г., Горошко В.І., Лимонової Л.А., Кузьміна О.Є., Георгіаді Н.Г. та інших дав можливість ствердити, що сталого підходу до оцінювання інформаційного забезпечення управлінської діяльності не існує.

Причиною цього є те, що немає єдності у трактуванні поняття "інформаційне забезпечення". Варто зауважити, що аналіз підходів до оцінювання інформаційного забезпечення здебільшого є фрагментарним. Інформаційне забезпечення управлінської діяльності автори здебільшого розглядають з технічної, а не економічної позиції. Проведені дослідження дають змогу констатувати, що необхідно розробити методичні рекомендації щодо оцінювання рівня інформаційного забезпечення управлінської діяльності підприємства, які б характеризували системність, економічну ефективність і повноту охоплення управлінських процесів.

З огляду на це, а також на уточнення понять "інформація", "управлінська інформація", "інформаційна технологія", "інформаційна система", "інформаційне забезпечення" тощо у роботі⁴⁸ розроблено власні методичні рекомендації щодо оцінювання рівня інформаційного забезпечення управлінської діяльності підприємства.

Дослідження показали, що під час оцінювання інформаційного забезпечення необхідно аналізувати (табл. 2.11):

- реалізацію цілей і завдань інформаційної системи управління інноваційною діяльністю підприємства;
- забезпечення підприємства управлінською інформацією;
- документальне забезпечення управлінської діяльності;
- технологічне забезпечення управлінської діяльності;
- кадрове забезпечення управлінської діяльності та обслуговування ІС.

Інформаційні технології управління інноваційною діяльністю підприємства поділяють

на ручні та комбіновані. Документальне забезпечення запроваджене у кожній з перерахованих систем. Документ є джерелом інформації та формою її зберігання,

передачі, отримання. Документальне забезпечення виділено як окремий об'єкт, оскільки кожен з показників, які його характеризують, не відображає інших об'єктів.

На підставі аналізу факторів, що впливають на інформаційне забезпечення управління підприємством, та використання загальних методів наукового дослідження, зокрема систематизації, індукції і дедукції, індексного методу, порівняння тощо Кузьмін О.Є., Георгіаді Н.Г. розробили систему показників, які характеризують інформаційне забезпечення управлінської діяльності підприємства.

Таблиця 2.11

Об'єкти і предмети оцінювання інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства

Об'єкти оцінювання	Предмети оцінювання
Цілі і завдання інформаційної системи управління інноваційною діяльністю підприємства	Досягнення цілей Виконання завдань
Суб'єкти управління інноваційною діяльністю підприємства і обслуговування ІС	Рівень інформаційної освіти Рівень підвищення кваліфікації Достатність кількості працівників з обслуговування ІС Легітимність документів Повнота документоутворення Наявність документів Правильність оформлення і зберігання документів Безпечність використання і зберігання документів Легітимність використання Відповідність потребам Наявність необхідних технологій Безпечність використання Наявність необхідної інформації Доступність інформації Достовірність інформації Повнота інформації Свочасність отримання інформації

Під час оцінювання інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства необхідно розрахувати коефіцієнти вагомості узагальнювальних показників, наведених у табл. 2.12.

Як показали проведені дослідження, при цьому діятиме умова

$$k_{rcz} + k_{dz} + k_{tz} + k_{zi} + k_{kz} = 1, \quad (2.63)$$

де k_{rcz} - коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника реалізації встановлених цілей і завдань ІС; k_{dz} - коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника документального забезпечення управлінської діяльності; k_{tz} - коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника технологічного забезпечення управлінської діяльності; k_{zi} - коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника забезпечення підприємства

управлінською інформацією; kk_z - коефіцієнт вагомості узагальнюючого показника кадрового забезпечення управлінської діяльності і обслуговування ІС.

У табл. 2.12 наведено також показники, на підставі яких розраховуються узагальнюючі показники за кожною групою показників. З метою розрахунку узагальнюючих показників у межах кожної групи необхідно також розрахувати коефіцієнти вагомості показників в узагальнюючих показниках кожної групи. Під час розрахунку усіх показників із врахуванням їх коефіцієнтів вагомості, а також значення узагальнюючих показників із врахуванням (2.63) можна оцінити інформаційне забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства:

$$P_y = P_{rcz} * k_{rcz} + P_{dz} * k_{dz} + P_{mz} * k_{mz} + P_{zi} * k_{zi} + P_{kz} * k_{kz}. \quad (2.64)$$

Для словесного трактування числових значень розрахованих показників (узагальнюючих та інтегрованого показників інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства) використовують вербально-числову шкалу Харінгтона (табл. 2.13).

Таблица 2.13

Шкала оцінювання рівня інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства

Рівні інформаційного забезпечення	Числові інтервали
Дуже високий	1,000-0,081
Високий	0,800-0,631
Середній	0,630-0,371
Низький	0,370-0,210
Дуже низький	0,200 – 0,000

Розглянемо сутність кожного з показників, які характеризують інформаційне забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства і особливості їх розрахунку:

1. Показник реалізації цілей (P_{rc}) характеризує рівень фактичної реалізації цілей ІС від загальної кількості встановлених за певний період часу:

Таблиця 2.12

Показники, що характеризують інформаційне забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства

Групи показників	Назва показників	Умовні позначення
Показники реалізації встановлених цілей і завдань ІС	Показник реалізації цілей	P_{rc}
	Показник виконання завдань	P_{vz}
	Узагальнюючий показник реалізації встановлених цілей і завдань ІС	P_{rcz}
Показники документального забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства	Показник легітимності управлінської документації	P_{ld}
	Показник повноти охоплення управлінських процесів чинною системою документообігу	P_o
	Показник фізичної наявності документів	P_{jnd}
	Показник відповідності оформлення документів до чинних правил і вимог	P_{vod}
	Показник відповідності вимогам щодо правильного зберігання документів	P_{vw}
	Показник відповідності реєстраційних архівних документів щодо чинних інструкцій	P_{vdi}
	Показник безпечності зберігання і використання документів	P_{jzd}
	Узагальнюючий показник документального забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства	P_{dz}
Показники технологічного забезпечення управлінської діяльності	Показник легітимності використовуваних технологій	P_{lt}
	Показник наявності використовуваних технологій	P_{nt}
	Показник безпечності використовуваних технологій	P_{lvt}
	Узагальнюючий показник технологічного забезпечення управління економічним розвитком підприємства	P_{tz}
Показники забезпеченості підприємства управлінською інформацією	Показник достовірності наявної і доступної управлінської інформації	P_{dndi}
	Показник повноти необхідної для управлінського процесу інформації	P_{pi}
	Показник своєчасності отримуваної і використовуваної інформації	P_{sovi}
	Узагальнюючий показник забезпечення керівників підприємства управлінською інформацією	P_{zi}
Показники кадрового забезпечення управлінської діяльності і обслуговування ІС	Показник рівня інформаційної освіти суб'єктів управлінської діяльності	P_{rko}
	Показник підвищення кваліфікації суб'єктів управлінської діяльності у сфері інформатизації	P_{pk}
	Показник відповідності фактичної чисельності працівників з обслуговування ІС до нормативної	P_{vch}
	Узагальнюючий показник кадрового забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства та обслуговування ІС	P_{kz}

$$P_{rc} = \frac{C_f}{C_{zag}}, \quad (2.65)$$

де C_f – кількість фактично реалізованих цілей ІС;

C_{zag} – загальна кількість встановлених цілей ІСУЕП.

Чим більше значення P_{rc} наближається до одиниці, тим вищий рівень фактичної реалізації визначених цілей ІС

2. Показник виконання завдань (P_{vz}) характеризує рівень фактичного виконання завдань ІС від загальної кількості встановлених за певний період часу:

$$P_{vz} = \frac{Z_f}{Z_{zag}}, \quad (2.66)$$

де Z_f – кількість фактично виконаних завдань ІС;

Z_{zag} – загальна кількість встановлених завдань ІС.

Чим більше значення P_{vz} наближається до одиниці, тим вищий рівень фактичного виконання встановлених завдань ІС. Отже, розрахувавши значення показників, які характеризують цілі і завдання ІС, а також визначивши коефіцієнти їх вагомості, що відповідають умові

$$k_{rc} + k_{vz} = 1, \quad (2.67)$$

слід розрахувати узагальнюючий показник групи P_{rcz} як суму значень розрахованих показників, скореговану на відповідні коефіцієнти вагомості:

$$P_{rcz} = P_{rc} * k_{rc} + P_{vz} * k_{vz} \quad (2.68)$$

3. Показник легітимності управлінської документації (P_{ld}) характеризує наявність законного права у суб'єкта інформаційної діяльності формувати, використовувати і зберігати конкретну управлінську документацію, наприклад, характеристики, інструкції, описи використовуваної технології, коментарі та пояснювальні записки і креслення до інноваційних розробок, роз'яснення щодо забезпечення на підприємстві технічного захисту інформації тощо. Показник легітимності управлінської документації можна розрахувати так:

$$P_{ld} = \frac{K_{zak}}{K_{zagl}}, \quad (2.69)$$

де K_{zak} – кількість документів, якими законно володіє підприємство;

K_{zagl} – загальна кількість документів, які є у розпорядженні підприємства.

Чим більшим є значення P_{ld} , тим легітимнішою є управлінська документація.

4. Показник повноти охоплення управлінських процесів чинною системою документообігу (P_o). Цей показник характеризує забезпеченість відповідними документами виконуваних робіт за функціями управління у підрозділах організації. Значення показника розраховують так:

$$P_o = \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{N_i}, \quad (2.70)$$

де P_o – показник повноти охоплення управлінських процесів чинною системою документообігу;

n – кількість підрозділів, що виконують управлінські завдання за конкретними функціями управління;

N_i - загальна кількість завдань за конкретними функціями, передбаченими положеннями про i й підрозділ;

W_i — кількість фактично використовуваних номенклатурних документів, передбачених для оформлення формування і виконання управлінських завдань в i му підрозділі

У разі повного охоплення управлінських процесів чинною системою документообігу $P_o = 1$.

5. Показник фізичної наявності документів (P_{fnd}) характеризує стан дотримання керівниками підприємства дисципліни документоутворення, документообігу та зберігання документів. Його слід розраховувати так:

$$P_{fnd} = \frac{K_{zd}}{K_{nom}}, \quad (2.71)$$

де K_{zd} кількість фактично заведених і наявних номенклатурних справ або документів;

K_{nom} загальна кількість номенклатурних справ або документів за номенклатурним переліком.

Значення цього показника має відповідати умові $P_{fnd} = 1$.

6. Показник відповідності оформлення документів чинним правилам і вимогам (P_{vod}) Цей показник, як і попередній, характеризує дисципліну документування на підприємстві, проте його особливість полягає у тому, що його значення показує частку документів в загального переліку оформлених на підприємстві, що відповідають чинним правилам і вимогам. Його необхідно розраховувати за формулою

$$P_{vod} = \frac{K_{prav}}{K_{nom}}, \quad (2.72)$$

де K_{prav} - кількість правильно оформлених документів.

Значення цього показника в ідеалі має відповідати умові $P_{vod}=1$.

7. Показник відповідності вимогам щодо правильного зберігання документів (P_w) характеризує дотримання на підприємстві правил і процедур архівнодисципліни.

Його потрібно розраховувати за формулою

$$P_w = \frac{K_{arh}}{K_{num}}, \quad (2.73)$$

де K_{arh} кількість документів, які є наявними в архіві і зберігаються відповідно до чинних вимог.

Цей показник повинен відповідати умові $P_{vv} = 1$.

8. Показник відповідності реєстраційних архівних документів щодо чинних інструкцій (P_{vdi}). До таких документів належать: журнал обліку архівних матеріалів, акти списання архівних матеріалів, протоколи рішень про списання архівних матеріалів, інструкції щодо зберігання архівних матеріалів тощо. Значення цього показника можна розрахувати за формулою

$$P_{vdi} = \frac{D_1}{D_2}, \quad (2.74)$$

де D_1 - кількість реєстраційних документів, що ведуться без порушення чинних вимог;

D_2 - кількість реєстраційних документів, які повинен оформляти відповідальний за архів.

9. Показник безпечності зберігання і використання (обігу) документів (P_{bzd}) характеризує рівень дотримання на підприємстві правил безпеки щодо задокументованої інформації. Розраховують за формулою

$$P_{bzd} = \frac{D_3}{K_{zag}}, \quad (2.75)$$

де D_3 кількість документів, порушення оформлення яких виявлено;

K_{zag2} загальна кількість документів, які оформило підприємство.

Значення цього показника має відповідати умові $P_{bzd} = 0$.

Отже, розрахувавши значення показників, які належать до тих, що характеризують документальне забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємства, а також визначивши коефіцієнти їх вагомості, що відповідають умові

$$k_{kl} + k_o + k_{fnd} + k_{vod} + k_{vv} + k_{vdi} + k_{bzd} = 1, \quad (2.76)$$

необхідно розрахувати узагальнюючий показник групи P_{dz} як суму значень розрахованих показників, скореговану на відповідні коефіцієнти вагомості:

$$P_{dz} = P_{kl} * k_{kl} + P_o * k_o + P_{fnd} * k_{fnd} + P_{vod} * k_{vod} + P_{vv} * k_{vv} + P_{vdi} * k_{vdi} + P_{bzd} * k_{bzd} \quad (2.77)$$

10. Показник легітимності використовуваних технологій (P_{li}) характеризує якісний стан технологічного забезпечення управління економічним розвитком підприємства Розраховують за формулою

$$P_{li} = \frac{T_{lic}}{T_{zag}}, \quad (2.78)$$

де T_{lic} кількість ліцензованих технологій, що використовуються на підприємстві;

T_{zag} загальна кількість технологій, що фактично на підприємстві

Значення цього показника має відповідати умові $P_{Li} = 1$.

11. Показник наявності необхідних технологій (P_{nt}) характеризує забезпеченість управлінських процесів необхідними технічними засобами і програмними продуктами для успішної розробки і реалізації управлінських рішень. Його потрібно розраховувати за формулою

$$P_{nt} = \frac{T_{npz}}{T_{zag}}, \quad (2.79)$$

де T_{npz} кількість необхідних для управлінського процесу технологій.

Значення показника має відповідати умові $P_{nt} = 1$.

12. Показник безпечності використовуваних технологій (P_{bvt}) характеризує кількість фактів порушення інформаційної безпеки на одиницю використовуваних

технологій. За значенням цього показника можна формувати висновок про відповідність використовуваної технології щодо вимог інформаційної безпеки підприємства. Цей показник необхідно розраховувати в такий спосіб:

17. Показник підвищення кваліфікації суб'єктів управлінської діяльності у сфері інформатизації (P_{pk}) характеризує частку чисельності суб'єктів управління, які фактично підвищили свою кваліфікацію за певний період часу, в загальній чисельності суб'єктів управлінської діяльності підприємства:

$$P_{pk} = \frac{H_{pk}}{H_{\text{всг}}}, \quad (2.89)$$

де H_{pk} – чисельність суб'єктів управлінської діяльності, які фактично підвищили свою кваліфікацію за певний період часу.

Чим більшим є значення показника P_{pk} , тим вищим є рівень кваліфікації у сфері інформатизації суб'єктів управлінської діяльності підприємства загалом.

18. Показник відповідності фактичній чисельності працівників з обслуговування ІС до нормативної (P_{vch}) характеризує частку фактичної чисельності працівників з обслуговування ІС за певний період часу у нормативній чисельності працівників підприємства, які повинні обслуговувати ІС:

$$P_{vch} = \frac{H_f}{H_{\text{norm}}}, \quad (2.90)$$

де H_f – фактична чисельність працівників з обслуговування ІС;

H_{norm} – нормативна чисельність працівників підприємства, які повинні обслуговувати ІС.

Наближення значення показника P_{vch} до одиниці свідчить про більшу відповідність фактичній чисельності працівників з обслуговування ІС за певний період часу до нормативної чисельності працівників підприємства, які повинні обслуговувати ІС.

I_{real} – кількість інформаційних повідомлень, які забезпечили своєчасність реалізації рішень.

На підставі розрахунку показників за (2.83), (2.84) і (2.85) можливо розрахувати значення узагальнюючого показника забезпеченості управлінського процесу інформацією як суму розрахованих вище показників, що скореговані на коефіцієнти їх вагомості:

$$P = P_{\text{dndi}} * k_{\text{dndi}} + P_{\text{pi}} * k_{\text{pi}} + P_{\text{sovi}} * k_{\text{sovi}} \quad (2.86)$$

при цьому для коефіцієнтів вагомості цих показників діятиме умова

$$k_{\text{dndi}} + k_{\text{pi}} + k_{\text{sovi}} = 1. \quad (2.87)$$

16. Показник рівня інформаційної освіти суб'єктів управлінської діяльності (P_{rio}) характеризує частку чисельності суб'єктів управлінської діяльності, які одержали інформаційну освіту в загальній чисельності суб'єктів управлінської діяльності підприємства:

$$P_{rio} = \frac{H_{\text{io}}}{H_{\text{zag}}}, \quad (2.88)$$

де H_{rio} – чисельність суб'єктів управлінської діяльності, які одержали інформаційну освіту;

H_{zag} – загальна чисельність суб'єктів управлінської діяльності підприємства.

Чим більше значення показника P_{rio} , тим вищим є рівень інформаційної освіти працівників підприємства загалом.

$$P_{bvt} = \frac{F_{pb}}{T_{zvg}}, \quad (2.80)$$

де F_{pb} – кількість фактів порушення інформаційної безпеки підприємства.

Значення показника має відповідати умові $P_{bvt} = 0$. На підставі розрахунку показників з групи технологічного забезпечення управління економічним розвитком підприємства, розраховуємо узагальнюючий показник групи (P_{iz}):

$$P_{iz} = P_{lt} * k_{lt} + P_{nt} * k_{nt} + P_{bvt} * k_{bvt}, \quad (2.81)$$

при цьому для коефіцієнтів вагомості цих показників діятиме умова

$$k_{lt} + k_{nt} + k_{bvt} = 1 \quad (2.82)$$

13. Показник достовірності наявної і доступної управлінської інформації (P_{ndi}) характеризує якість управлінської інформації зокрема частку інформації із масиву використовуваної, перевірка якої свідчить про її правдивість. Цей показник потрібно розраховувати за формулою

$$P_{ndi} = \frac{I_{prav}}{I_{zvg}}, \quad (2.83)$$

де I_{zvg} – загальна кількість інформаційних повідомлень до моменту перевірки їх правдивості під час розробки управлінського рішення;

I_{prav} – кількість інформаційних повідомлень, які в результаті перевірки виявились правдивими.

Ідеальним значенням цього показника є $P_{ndi} = 1$.

14. Показник повноти необхідної для управлінського процесу інформації (P_{pi}) характеризує якість управлінської інформації що акумулюється керівниками підприємства для розробки управлінських рішень. Значення цього показника потрібно розраховувати за формулою

$$P_{pi} = \frac{I_{kor}}{I_{zvg}}, \quad (2.84)$$

де I_{kor} – кількість інформаційних повідомлень, які виявились корисними для ухвалення управлінських рішень у результаті повноти інформації, що містилась у них.

Значення цього показника має відповідати умові $P_{pi} = 1$.

15. Показник своєчасності отримання і використання інформації (P_{sovi}) характеризує, наскільки корисною в часі є інформація для розробки і реалізації управлінських рішень. Значення цього показника потрібно аналізувати із врахуванням таких факторів, як використання технології акумулювання, обробки і передачі інформації, професійність управлінського персоналу тощо.

Значення цього показника необхідно розраховувати за формулою:

$$P_{sovi} = \frac{I_{ykv} + I_{reul}}{I_{zvg}}, \quad (2.85)$$

де I_{ykv} – кількість інформаційних повідомлень, які своєчасно надійшли для формування і ухвалення управлінського рішення;

На підставі розрахунку показників, що належать до групи кадрового забезпечення управлінської діяльності і обслуговування ІС, розраховуємо узагальнюючий показник групи (P_{kz}):

$$P_{kz} = P_{zio} * k_{rio} + P_{pk} * k_{pk} + P_{vch} * k_{vch}, \quad (2.91)$$

при цьому для коефіцієнтів вагомості цих показників діятиме умова

$$k_{rio} + k_{pk} + k_{vch} = 1. \quad (2.92)$$

В такий спосіб запропоновані методичні рекомендації дають змогу оцінити фактичний стан інформаційного забезпечення управління економічним розвитком підприємства з метою удосконалення існуючої або формування нової ІС.

4.5. Природні ресурси

4.5.1. Поняття природних факторів і антропогенного впливу на природу

Природний фактор - будь-який фактор (предмет чи явище), що діє поза участю людини чи пов'язаний з її біологічною сутністю; тобто безпосередня дія природного середовища, яка в певних межах може змінюватися, але цілком не знімається дією соціальних факторів, враховуючи техногенний вплив.

До 80-х років ХХ ст. традиційним підходом до класифікації природних факторів був їх розподіл на природні ресурси і природні умови.

Основним критерієм подібної класифікації була економічна роль природних факторів у суспільному виробництві **Природними ресурсами** вважалися ті природні фактори, що використовувалися в суспільному виробництві, а природними умовами вважалися ті, які мають істотне значення для життя і діяльності людини, але безпосередньо в суспільному виробництві не використовуються.

Принципово новий підхід до класифікації природних ресурсів запропонував Н.Ф. Реймерс (1994). Його концепція являє собою комбінацію функціональної та екологічної

класифікацій і випливає з концепції «**інтегрального ресурсу**», що розглядається як *системне утворення, яке експлуатується різними господарськими галузями і підтримує життя на Землі* Більше ніж 76 компонентів, які входять до нього, утворюють інтегральні та комплексні сукупності (табл. 2.14).

Склад інтегрального природного ресурсу

Група 1	Види ресурсів 2	
Енергетичні ресурси (разом 16 одиниць)	• Сонячна радіація • Космічні промені • Геотермальна енергія • Потенціальна і кінетична енергії • Атмосферна електрика • Біоенергія	• Земний магнетизм • Енергія атомного розпаду • Енергія хімічних реакцій • Енергія природного палива (5 од.) • Енергія ядерного синтезу • Теплові, радіаційні й електромагнітні забруднення
Газово-атмосферні (6 од.)	• Гази атмосфери • Гази гідросфери • Озоновий екран • Газові забруднення	• Фітонциди та інші леткі біогенні речовини • Газові домішки неатмосферного походження
Водні (11 од.)	• Атмосферна волога • Океанічні і морські води • Озера, водоймища, ставки • Текучі води (річок глибинного стоку) • Гідрогеологічні ресурси • Тимчасові малі замкнені водойми (калюжі, малі озера і т.п.)	• Ґрунтова волога • Волога, пов'язана в рослинах і тваринах • Хіміко-механічна здатність оксидів і морів • Рідкі забруднення (шлухно привнесена волога в екосистемах)
Ґрунтово-геологічні (11 од.)	• Ґрунти і підґрунтя • Виходи гірських порід • Ґрунтові забруднення (напр. засолення)	• Ландшафтні структури (гори, рівнини, захисні гірські бар'єри тощо) • Корисні копалини • Ерозія ґрунтів
Біологічні (рослин, тварин, мікроорганізмів) (19 од.)	• Генетико-видовий склад • Біомаса • Фотосинтетична активність рослин • Біопродуктивність • Системно-динамічні якості • Біологічні забруднення	• Здатність до очищення та ін. властивості в природних системах, враховуючи виробництво вільного кисню • Роль тварин як санітарів, поглиначів хімічних речовин, запильників та ін. • Господарська продуктивність тварин • Хіміко-фізична активність мікроорганізмів та ін.
Кліматичні (2 од.)	• Природні кліматичні ресурси	• Місцевий (змінений) клімат
Рекреаційні ресурси (3 од.)	• Умови для життя людей • Умови для відпочинку	• Лікувальні ресурси
Антропоєкологічні (3 од.)	• Соціально-антропологічні ресурси	• Генетичні ресурси • Епідемії і хвороби
Інформаційні (2 од.)	• Природні еталони	• Історична інформація
Ресурси простору і часу (3 од.)	• Простору (територіальні, водні, повітряні, враховуючи космос)	• Часу • Ресурси загального екологічного балансу

Варто звернути увагу на той факт, що до складу ресурсів Н.Ф. Реймерсом також віднесені різні види порушення (забруднення) середовища. Вони стають основним компонентом реальних екосистем. Найчастіше екодеструктивні процеси спричиняють додаткові економічні витрати. Однак нерідко вони можуть бути використані і використовуються як корисний ресурс. Зокрема, теплове забруднення обігріває міста (звичайно температура урбанізованих територій на 1-2 °С вища, ніж за їх межами); штучні водоймищі значно «пом'якшують» клімат континентальних регіонів; пилове забруднення полів сприяє прискоренню розтавання сніжного покриву, що може сприятливо позначатися на врожаї; збудники хвороб можуть використовуватися для створення вакцин, які підвищують імунітет і т.ін.

Більш повне використання людиною природних факторів, перетворення їх у

єдиний інтегральний ресурс змушують по-новому підійти до їх класифікації. Оскільки практично всі елементи природи так чи інакше використовуються чи можуть бути використані людиною (потенційні природні ресурси), вважається більш правильним розглядати природні фактори за їх відношенням до виконуваних функцій. Якщо природні фактори розглядаються при їх використанні у суспільному виробництві, доцільно застосовувати термін «природні ресурси».

Якщо природні фактори виконують екологічні, фізіологічні і соціальні функції доцільно вживати терміни «природні умови», «навколишнє природне середовище».

Для характеристики узагальнювального поняття, що вміщує в собі природні ресурси і природні умови, на нашу думку, варто вживати термін «природне середовище». Таким чином, ті самі елементи природи можуть бути класифіковані в одному випадку як природні ресурси, в іншому - як природні умови.

4.5.2. Функції природних факторів і формування еколого-економічних відносин

Перш ніж перейти до розгляду функцій природного середовища, слід відзначити своєрідну триєдність самої людини:

- людина як біологічна істота - частина природного середовища, фізіологічний організм;
- людина як суспільна сутність - особистість - є частиною суспільства, елементом соціальної природи;
- людина як компонент економічної системи є робочою силою, трудовим ресурсом.

Природні фактори стосовно людини виконують функції, які умовно можуть бути поєднані в чотири основні групи (рис. 2.11).

1. Фізіологічні функції підтримують життя людини як біологічного організму («біолюдина»).
2. Соціальні функції забезпечують формування людини як особистості («соціолюдина»).
3. Економічні функції визначають діяльність економічної системи, у т.ч. відтворення людини як трудового ресурсу («грудолюдина»).
4. Екологічні функції формують, регулюють і підтримують стан екосистеми,

в якій живе людина.

Хоча три людини (біо-, соціо-, трудо-) існують в одному тілі, вони значною мірою відрізняються за своїми життєвими потребами, функціями і мотивами життєдіяльності.

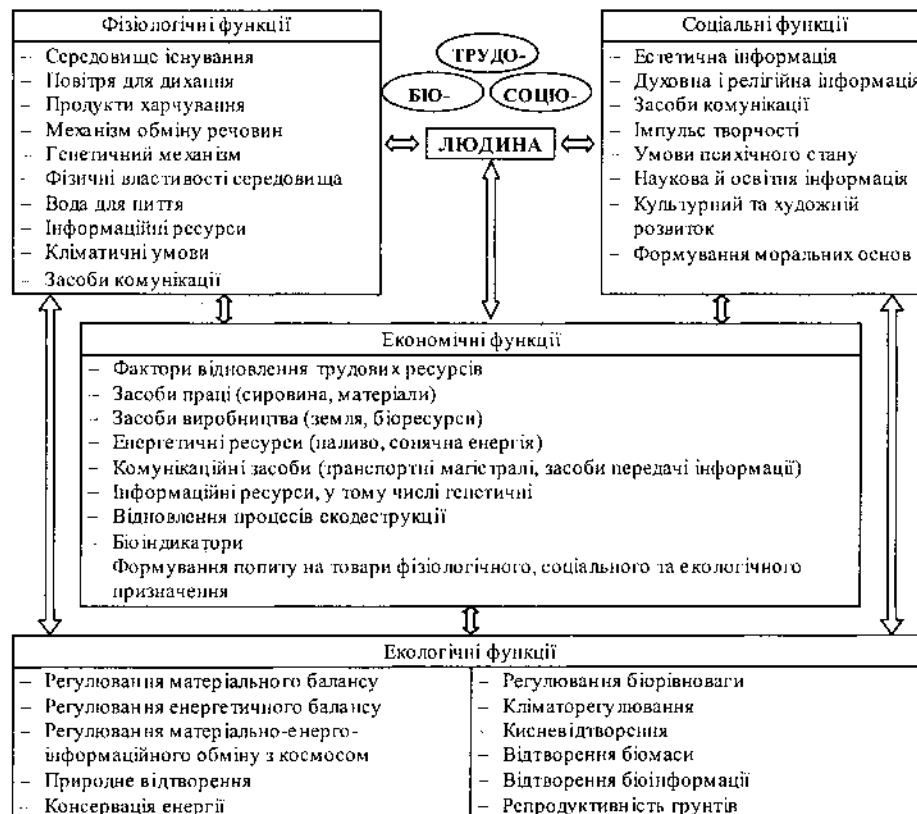


Рис. 2.11. Функції природи стосовно людини

Потреби «біо-» пов'язані із задоволенням природних потреб в їжі, воді, повітрі для дихання, можливості продовжувати свій рід, фізіологічному комфорті (температура, тиск, вологість). Потреби «соціо-» пов'язані з формуванням особистості і реалізацією соціальних інтересів. Потреби «трудо-» пов'язані з досягненням певних економічних цілей (максимізація прибутку, зниження витрат, збільшення продуктивності праці).

Функції природи надзвичайно важливі при формуванні економічних оцінок природних факторів.

Економічні функції природи є тією єдиною основою, що дозволяє факторам природного середовища знайти економічну оцінку. Серед економічних функцій природи найбільш очевидними є ті, які забезпечують потреби виробничого середовища, їх умовно можна об'єднати в три основні підгрупи

- задоволення потреб у ресурсах (матеріальних, енергетичних,

інформаційних, комунікаційних, редуційних, зокрема, визначається асиміляційним потенціалом природи);

- формування умов для відтворення фізіологічних кондицій людини як трудового ресурсу;

- формування умов для відтворення особистісних якостей людини як трудового ресурсу.

Як бачимо, перша підгрупа економічних функцій пов'язана з екологічними функціями природи. Друга і третя підгрупи пов'язані з фізіологічними та соціальними потребами людини і, отже, з екологічними функціями природи. Саме цей взаємозв'язок формує місток між фізіологічними, соціальними й екологічними функціями природи з одного боку і економічними функціями - з іншого.

Зазначені три підгрупи не вичерпують економічних функцій природи. Ще одна підгрупа непрямо пов'язана з потребами у фізіологічних, соціальних і екологічних функціях природи. Справа в тому, що коли людина достатньою мірою усвідомлює потреби в цих функціях, вони починають формувати попит на відповідні групи предметів і послуг. А попит, як відомо, є двигуном економіки. Зокрема, фізіологічні потреби в чистому середовищі змушують створювати екологічно орієнтовані засоби (моніторингові системи, очисне устаткування, заходи рекреаційного характеру тощо). Соціальні потреби в інформаційному контакті з природними ландшафтами формують попит на відповідні роботи і послуги (облагороджування ландшафтів, екотуризм тощо).

Об'єктивна необхідність підтримання *екологічної рівноваги* змушує нести витрати відповідної спрямованості (створення заповідників, заказників, національних парків, екологічний моніторинг, проведення заходів щодо дослідження та збереження біологічних видів та ін.), враховуючи упущену вигоду від стримування промислового і сільськогосподарського розвитку на певних територіях (особливо тих, які можна вважати «вузькими ланками» екосистем планети).

Таким чином, об'єктивна природа фізіологічних, соціальних і економічних потреб покладена в основу *бажань людини платити* за відповідні властивості компонентів природного середовища зокрема і природні блага в цілому. На основі цих потреб формується ринок *екологічно обумовлених товарів і послуг*. Саме ці потреби змушують інвестувати значні кошти на підтримання екологічної рівноваги планети і

збереження біологічного різноманіття. Все разом - як ринок, так і цільові інвестиційні потоки - формує підґрунтя для розвитку економічних оцінок природного середовища. Тільки на основі економічних оцінок можна щось купувати і продавати, планувати фінансову діяльність.

Разом з тим варто підкреслити: економічну оцінку можуть отримати тільки економічні функції природи. Інші функції природи (фізіологічні, соціальні, екологічні) можуть отримати вартісну оцінку тільки через їх взаємозв'язок з економічними функціями. І теоретично, і практично такі оцінки - це лише своєрідний відбиток зазначених функцій на площину економічних функцій природи.

4.5.3. Економічні властивості природних факторів

Економічна наука оперує специфічним, властивим тільки їй термінологічним апаратом. При цьому кожне поняття, що використовується, має певне змістове навантаження, що характеризує властивості розглянутого предмета чи явища, його місце в системі економічних відносин. Найбільш суттєвим моментом є відношення до процесу формування вартості й прибутку. З урахуванням цього можна сформулювати основні економічні властивості природних факторів.

Природний капітал. Природні фактори можуть виконувати функції *капіталу*. За енциклопедичним визначенням: «капітал - це: а) те, що здатне приносити дохід; б) ресурси, створені людьми для виробництва товарів і послуг; в) вкладене у справу джерело функціонування у вигляді засобів виробництва».

Природні фактори відповідають основним позиціям наведеного визначення, хоча й з певними зауваженнями. Дійсно, вся сукупність природних факторів, які використовуються у виробничому комплексі (інтегральний природний ресурс), так чи інакше *приносить дохід* тим економічним суб'єктам, що використовують природу в економічних цілях. А залучено у виробництво, як було показано вище, значну кількість матеріальних компонентів планети і практично всі властивості природного середовища: механічні, хімічні, фізичні які людина навчилася використовувати (зокрема, клімат, гравітаційне поле Землі, її електромагнітне поле і т.п.).

Засіб виробництва, предмет праці. Природні фактори можуть виступати у формі *ресурсів, створених людьми для виробництва товарів і послуг*. Зокрема, саме праця людини часто покладена в основу відтворення лісових угідь, сільськогосподарських

земель, зрошувальних чи транспортних каналів, а іноді й інших природних об'єктів (озер, ландшафтних утворень, місць гніздування птахів та місць проживання тварин тощо), що можуть бути засобом виробництва товарів і послуг (у т.ч. транспортних, рекреаційних, туристичних). Говорячи про це, слід, однак, зазначити, що праця лише частково є джерелом відтворення зазначених природних факторів. Іншим джерелом є сама природа. Згадаємо, що відповідно до влучного визначення В. Петі, «праця - батько багатства, земля - його мати». І, нарешті, немає сумніву, що природні фактори (наприклад, ліс, земля, надра) можуть бути у вигляді *засобів виробництва* чи *джерела засобів виробництва*.

Споживча вартість природних факторів визначається їх здатністю задовольняти якісь потреби людини, виконувати певні функції. З цією здатністю поєднується поняття «природних благ». Під *природними благами* ми розуміємо *фактори природного середовища, які здатні задовольняти фізіологічні, соціальні й економічні потреби людини, а також виконувати екологічні функції*. Споживчу вартість природних благ покладено в основу бажання (у багатьох випадках воно обумовлено необхідністю) платити за природні фактори.

Властивості товару. Як відомо, *товар - це об'єкт купівлі-продажу, ринкових відносин між продавцями і покупцями*. Факторам природного середовища притаманна здатність задовольняти потреби людини. Завдяки цьому вони можуть ініціювати бажання людини платити за це, отже, ставати об'єктом купівлі-продажу.

Можна назвати дві форми процесів купівлі-продажу, у яких можуть брати участь природні фактори:

1. Процеси *прямої реалізації ринкових відносин*; відбуваються тоді, коли об'єктом купівлі-продажу стає безпосередньо *фактор* природного середовища. Так, зокрема, продаються мінеральні ресурси, продукти лісу, моря, природна сировина для орнаментного мистецтва та ін.

2. Процеси *опосередкованої реалізації ринкових відносин*; відбуваються тоді, коли об'єктом купівлі-продажу стає не сам природний фактор, а виконувані ним *функції*, які опосередковуються в процесах продажу інших предметів і послуг.

Наприклад, такі природні блага, як сонячні промені і море, не можуть бути об'єктом відносин власності (інакше кажучи, не можуть бути кимось привласнені). Отже, вони не можуть бути об'єктом купівлі-продажу. Однак для того, щоб загорати

на березі і купатися в морі, потрібні певні *умови*: місце проживання недалеко від моря; ділянка берега, яка б забезпечувала необхідні умови прийняття сонячних ванн, підхід до моря і дно, зручне для купання в ньому; предмети, що полегшують відпочинок і оздоровлення (тенти від сонця, лежачки, душові шезлонги та ін.); інфраструктура, що забезпечує нормальні умови життєдіяльності (їдальні ресторани, магазини, туалети, транспортні послуги, санаторне обслуговування тощо); інфраструктура супутнього відпочинку (туристичні послуги, розваги та ін.); предмети особистого користування, необхідні для даного виду рекреації (купальні костюми, шорти, головні убори, сонцезахисні окуляри тощо).

Усі ці *предмети і послуги*, що є об'єктами купівлі продажу, саме і є тими *товарами*, через які здійснюється опосередкований продаж фізіологічних та соціальних функцій природних благ (у даному випадку сонячних променів і моря).

Теоретично опосередкована вартісна оцінка будь якого природного блага може бути визначена через додатковий обсяг продажу і/або підвищений рівень цін на відповідний товар порівняно з аналогічними економічними показниками в тих місцях і в той час, де і коли відсутня підвищена потреба в зазначених природних благах. Сказане може бути виражено формулою

$$B_{on} = \sum_{i=1}^n P_{ni} - P_i * C_i, \quad (2.93)$$

де B_{on} - опосередкована вартісна оцінка певного природного блага; P_{ni} , P_i - обсяг продажів i -го товару відповідно в умовах підвищеного попиту (викликаного потребою в природних благах) і за відсутності підвищеного попиту; C_{ni} , C_i - ціна на i й товар відповідно в умовах підвищеного попиту і за відсутності такого; n кількість товарів (предметів і послуг), за допомогою яких може бути реалізована потреба в даних природних благах.

Мінова вартість, ціна. Природні фактори є специфічними елементами товарно грошових відносин. З одного боку, вони носії властивостей, які є звичайними для будь яких елементів системи економічних відносин (наприклад, властивості товару). З іншого боку, особливості природних факторів (на чому ми вже зупинялися вище) істотно відрізняють їх від інших елементів економічної системи і суттєво обмежують дію традиційних елементів економічних властивостей.

До розряду традиційних економічних властивостей, які притаманні товарам,

належать їх мінова вартість і ціна. Ці властивості мають і природні фактори, що беруть участь у процесі товарно грошових відносин. Мінова вартість характеризує купівельну спроможність одного товару відносно іншого. Раніше на конкретному прикладі ми переконалися, що наша можливість задовольняти потреби в конкретних природних благах може бути прямо чи непрямо реалізована за певну суму грошей. Саме ця сума і є універсальним еквівалентом купівельної спроможності (мінової вартості) даного природного блага.

З міновою вартістю тісно пов'язана інша характеристика ціна, під якою звичайно розуміють ту кількість благ (грошей), за яку продавець згоден продати, а покупець готовий купити одиницю товару.

Природно, що продавець прагне продати якнайдорожче. Мінімальний рівень ціни продавця (нижче від якого він не може знизити ціну) визначається витратами виробництва і доставки на ринок товару. У випадку, коли товаром є природні фактори (природні блага) - це витрати, пов'язані з відтворенням кількісних і якісних характеристик даного природного фактора, або витрати, необхідні для створення умов (зокрема, необхідної інфраструктури, допоміжних товарів і послуг), достатніх для задоволення потреб уданих природних благах.

Для такого специфічного товару, яким є природні фактори, значний вплив на ціну попиту справляє форма і ступінь мотивації потреби в даних природних благах. Саме вони визначають еластичність попиту і відповідно впливають на його ціну.

Аналіз факторів еластичності стосовно до природних благ дає змогу зробити ряд висновків.

Перше. Більшість природних благ, які виконують фізіологічні функції (наприклад, питна вода, повітря для дихання, необхідні продукти харчування та ін.), практично не мають *благ-замінників*. Саме вони в обсягах, необхідних для виконання зазначених функцій, становлять (чи мають становити) предмети нееластичного попиту.

Друге. Незамінність даного виду природних благ для фізіологічних потреб населення не означає їхньої незамінності в економічних системах. Туг вони можуть вважатися за такі, що можуть бути замінені (наприклад, водомісткі технології - на рециркуляційні технології, а водоемні товари і послуги - на неводомісткі).

Третє. Ступінь нееластичності попиту (інакше кажучи, готовність людини

платити, навіть незважаючи на підвищення ціни) на природні блага, які виконують соціальні функції (тобто формують особистісні якості людини), виявиться тим вищим, чим глибше буде усвідомлене значення цих функцій у житті людини або в розвитку його дітей. У даному випадку мова йде про предмети і послуги, що забезпечують інформаційний контакт людини з цілісними природними системами.

Неможливість «всеосяжного» застосування ринкових інструментів регулювання стосовно вищезгаданих природних благ не виключає їх часткового використання в тих сферах господарювання, де це можливо. Зокрема, ці міри добре «вирішують» проблеми зниження матеріаломісткості й енергоємності (а отже, значною мірою і природоємності) продукції/

4.5.4. Економічний механізм регулювання використання природних факторів

Основу регулювання використання природних факторів становить економічний механізм. Він є складною системою засобів впливу на інтереси економічних суб'єктів.

Його основними компонентами є:

- *правові основи* здійснення економічної діяльності (права, обов'язки, ліцензії, обмеження, процедури тощо);
- *система відносин* власності на основні засоби виробництва;
- *організаційна структура економіки*, тобто система формальних і неформальних організаційних зв'язків, що формує реальні економічні відносини між господарськими суб'єктами; ці зв'язки можуть реалізовуватися як по вертикалі (реалізація власного впливу), так і по горизонталі (взаємодія між суміжними економічним суб'єктами, а також тих, які виникають унаслідок організаційної діяльності територіальних адміністративних органів);
- *система суспільних інститутів* (традиції, моральні засади, порядки, релігійні звичаї, духовні цінності тощо), що формують соціально-інформаційне поле економічної активності;
- *економічні інструменти*.

Під **економічними інструментами** розуміються засоби (заходи, методи, важелі) впливу на фінансовий стан економічних суб'єктів.

Еколого-економічні інструменти використовуються з метою орієнтації діяльності економічних суб'єктів в екологічно сприятливому напрямку. З певною

умовністю можна визначити основні форми використання еколого-економічних інструментів (рис. 2.12).

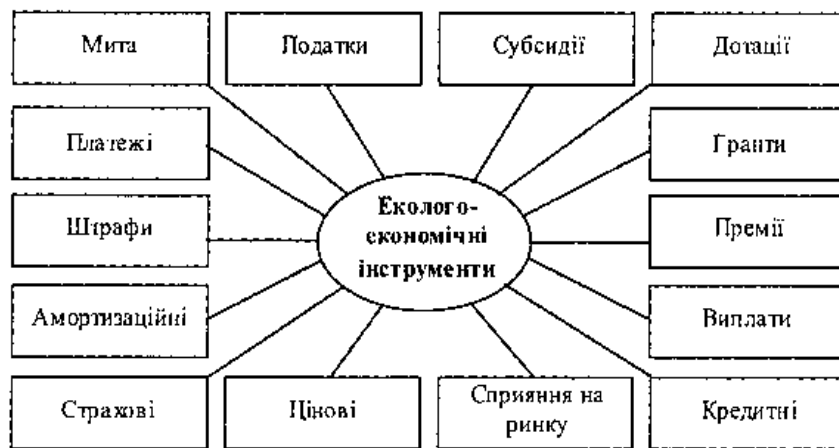


Рис. 2.12. Форми еколого-економічних інструментів

Ключова роль економічних інструментів у системі товарно-грошових **ВІДНОСИН** обумовлена тим, що саме через них передається вплив на головні спонукальні мотиви діяльності господарських об'єктів - їх економічні інтереси. Економічні інструменти умовно можуть бути диференційовані на три взаємозалежні і взаємообумовлені групи: ціни за ресурси, економічні вигоди, перерозподільні платежі/виплати.

1. **Ціни за ресурси.** У широкому розумінні **ціна** - це кількість благ (зокрема, грошей, товарів, послуг), яку повинен заплатити економічний суб'єкт за право використовувати певний товар (природний ресурс/благо, предмет, послугу) або володіти ним.

У контексті розглянутої екологічної тематики до умовної групи цін за ресурси можна віднести широкий спектр різних за формою економічних показників: ціна за сировину, матеріали, енергію; платежі за право користуватися землею, водою, лісом та іншими природними ресурсами; платежі за використання асиміляційного потенціалу екосистем (плата за забруднення); орендна плата за використання основних фондів (у тому числі природоохоронної спрямованості); ціна за трудові фактори (зарплата, нарахування на зарплату); ціна за використання фінансових ресурсів (дисконтна ставка національного банку, процентна ставка комерційних банків, виплати за позиками та ін.).

Основна функція *ціни за ресурс* у системі товарно-грошових відносин - *обмежувальна*. Адже обсяг коштів, за які споживач ресурсів (він же потенційний виробник інших ресурсів) може їх отримувати, завжди обмежений. Це лімітує можливості придбання ресурсів.

2. *Економічні вигоди*. Під економічною вигодою (від використання чи застосування будь-чого) звичайно розуміють додатковий дохід (прибуток) чи одержання певних переваг, які можуть бути втілені в додатковий дохід (прибуток).

Економічна вигода від використання природних благ формується під впливом трьох основних груп факторів. *Перша* визначається внутрішньою ефективністю господарювання економічного суб'єкта, що використовує природні блага, тобто його вмінням одержати максимум вигоди від використання цих благ. *Друга* група факторів обумовлена властивостями даного природного блага, тобто його кількісними і якісними характеристиками. *Третя* група визначається зовнішніми умовами економічного середовища, в якому здійснює свою діяльність даний суб'єкт господарювання: цінами за використані первинні ресурси (матеріальні енергетичні, фінансові), можливостями встановлення цін на свою власну продукцію, системою формальних і неформальних перерозподільних механізмів та інструментів (податків, платежів, знижок, пільг, хабарів, рекету) тощо.

Основна функція *економічних вигод* у системі товарно-грошових відносин *мотиваційна*. Саме одержання прибутку є рушійною силою здійснення будь-якого виду господарської діяльності

1. *Перерозподільні платежі /виплати*. Це система вилучення частини доходів в одних економічних суб'єктів для передачі іншим економічним суб'єктам. Юридичний механізм перерозподілу може ґрунтуватися на законодавчих актах (так, зокрема, функціонують системи оподатковування і платежів), на формалізованих двосторонніх угодах (наприклад, між власником і орендарем землі, за що останній виплачує ренту) або на добровільній (однобічній) основі (зокрема, спонсорські пожертвування на екологічні або соціальні цілі).

Можна говорити, що в контексті розглянутої економічної тематики перерозподільні платежі/виплати виконують функції еколого-економічної еколого-соціальної корекції.

Еколого-економічні інструменти приводяться в дію за допомогою еколого-

економічних ставок.

Еколого-економічні ставки - це питомі економічні показники (тарифи, частки, процентні нормативи та ін.), що враховують дію або вплив екологічних факторів та забезпечують реалізацію економічних інструментів (системи цін і платежів, умов одержання прибутку та ін.).

Еколого-економічні оцінки - це види економічних показників, що характеризують зміну параметрів господарської діяльності економічних суб'єктів (витрати, доходи або їх зміни), у відповідь на процеси використання природних благ та/чи впливу на компоненти середовища.

Дві групи економічних оцінок природних факторів: перша (умовно - *оцінки ресурсів*) характеризує економічні результати використання природних ресурсів, друга (умовно - *оцінки середовища*) відбиває економічні наслідки впливу на навколишнє природне середовище. Часто як оцінки середовищ застосовують показники економічного збитку від забруднення або порушення природного середовища.

При уважному вивченні стає очевидною єдність економічної природи цих двох груп показників. Адже і саме поняття «*середовище*», виходячи з концепції інтегрального ресурсу, вміщує комплекс природних ресурсів, які, крім економічних, виконують стосовно людини екологічні і соціальні функції. Отже, поняття *оцінки ресурсу* й *оцінки середовища* умовні, як і самі поняття «ресурс» та «середовище».

Оцінки ресурсів і оцінки середовища складають методичну основу, на якій може бути сформована система базових показників для економічних оцінок факторів природного середовища (табл. 2.15). Завдяки цьому залежно від специфіки економічної сфери використання може бути отриманий цілий спектр еколого-економічних оцінок, які розрізняються за формою, але мають єдину методичну основу.

Критеріальна розрахункова база ставок. Критерії для розрахунку ставок еколого- економічних інструментів безпосередньо пов'язані з методичними підходами до встановлення ставок. Виходячи з вищерозглянутих положень, за основу критеріальної бази еколого-економічних інструментів можуть використовуватися дві основні групи показників:

1) суто економічні показники: а) ті, що відбивають економічний стан господарських суб'єктів (зокрема, платоспроможність підприємств); б) ті, що характеризують можливу поведінку суб'єкта у відповідь на зміну будь-яких

параметрів системи (цін, ставок податків, платежів тощо). До останнього виду показників належать, зокрема, еластичність господарської діяльності у відповідь на зміни зазначених параметрів, вибраних базовими для реалізації екологічної політики держави або регіону. Зокрема, завдяки деяким податковим або кредитним пільгам.

Таблиця 2.15

Види базових показників, що можуть бути покладені в основу економічних оцінок природних факторів

Базовий економічний показник	Коментар. Приклад
1. Витрати на відтворення природних ресурсів	Витрати повного циклу геолого -розвідувальних робіт і видобування корисних копалин, враховуючи рекультивацію порушених земель унаслідок видобування земель; витрати з освоєння цілих земель (вирубка лісів, осушення боліт та ін.).
2. Витрати на підтримку стану відтворених природних ресурсів (екосистем)	Витрати на підтримку родючості ґрунтів (внесення необхідних речовин для компенсації тих, що виносяться разом із врожаєм; вартість моніторингу ґрунтів, сухої меліорації); витрати з моніторингу та профілактичного очищення дна і берегів рік; витрати з моніторингу і санітарного вирубування у лісі; витрати з утримання заповідників, заказників, національних парків та ін.
3. Витрати на запобігання екологічного порушення (забруднення) природних ресурсів	Вартість очисних споруд для запобігання забруднення атмосфери і води; вартість полігонів для поховання відходів; витрати з терасування чи обваловування схилів земельних ділянок, зміцнення берегів рік і морів тощо.
4. Витрати на заміщення втраченої вигоди, що виникла через екологічне порушення	Витрати на освоєння нових земель замість втрачених, додаткові витрати (мінеральні добрива, додаткові роботи) на збереження нормального врожаю на забруднених землях; вартість с/г продукції, яку доводиться закуповувати за кордоном, щоб відшкодувати втрати та ін.
5. Витрати з ліквідації наслідків еко деструктивної діяльності	Вартість робіт з дезактивації забрудненої території; витрати з рекультивації порушених земель; вартість осушення підтоплених територій; вартість лікування захворювань унаслідок забруднення навколишнього середовища та ін.
6. Рента (дохід, прибуток) від використання природних факторів	Ринкова ціна корисних копалин; дохід від курортів, еко туризму; дохід від продажу мисливських ліцензій
7. Непрямі вигоди від використання природних благ	Економічна ефективність оздоровлення (підвищення продуктивності, зниження захворюваності) громадян; додаткові доходи сфери послуг, пов'язані з обслуговуванням курортників чи екотуристів
8. Економічний збиток від порушення (забруднення) природних факторів	Втрати врожаю; втрати, пов'язані з додатковою захворюваністю; збиток від підвищеного зношення основних фондів; втрати лісового господарства від зниження приросту деревини, усихання дерев; зниження доходів від курортників і екотуризму та ін.
9. Упущена вигода від втрати якості факторів природного середовища	Зниження непрямих доходів (наприклад, податкових надходжень) від напливу туристів у країну чи експортного потенціалу регіону (країни) через зниження екологічної привабливості продукції (продукти харчування, лікарські рослини та ін.)
10. Втрачена вигода, пов'язана з необхідністю консервації природних об'єктів	Зниження темпів економічного зростання (ВВП) унаслідок екологічних обмежень, наприклад, стримування індустріального розвитку в Латинській Америці заради збереження тропічних лісів; або в північних областях України заради збереження боліт, що живлять ріки
11. Витрати, які готове понести суспільство за збереження недоторканої природи	Наприклад, величина субсидій, платежів, що готові платити регіони чи країни- донори за збереження у їх сусідів природних об'єктів (наприклад, за збереження тропічних лісів Бразилії); плата, яку готова платити одна територіальна одиниця іншій за складування відходів; різниця в ціні за житло, яку готові платити люди, щоб жити в екологічно привабливих районах (тиша, зелень, водойма) порівняно з екологічно несприятливими
12. Ціна, яку готове взяти суспільство (чи окремі люди) за згоду жити в екологічно несприятливому середовищі	Плата, яку готові одержати жителі населених пунктів (виплати населенню, створення об'єктів інфраструктури) за згоду взяти по сусідству екологічно несприятливий об'єкт (полігон відходів, АЕС, аеропорт та ін.); різниця в ціні (знижка), заради якої жителі готові жити в зашумлених чи забруднених районах

1) 2) *еколого-економічні оцінки*, що характеризують економічні показники господарських суб'єктів, пов'язані з використанням природних факторів чи зі зміною стану природного середовища. Окремі види еколого-економічних оцінок можуть розраховуватися на основі: а) витрат на відтворення природних факторів; б) вигод (прибутку, доходу), які отримують завдяки використанню природних факторів; в) економічного збитку від погіршення якості природних факторів (прямі збитки, витрати на компенсацію втрат, упущена вигода тощо); г) економічних ефектів від поліпшення якості природних факторів.

Таким чином, природні фактори відіграють надзвичайно важливу роль у житті сучасного суспільства, виконуючи чотири ключових функції: *фізіологічну* (відтворення людини як біологічного виду); *соціальну* (відтворення людини як особистості); *економічну* (відтворення людини як трудового ресурсу і забезпечення виробничої діяльності); *екологічну* (підтримка екологічної рівноваги в природі). Реальна потреба у виконанні зазначених функцій покладена в основу виникнення об'єктивних потреб у природних благах. Це обумовлює бажання людей платити за відтворення і споживання природних факторів і формує еколош-економічні відносини.

В економічній системі природні фактори можуть виступати в ролі таких елементів: джерел сировини або енергії; засобів виробництва; предметів праці; споживчих товарів. Діяльність будь-якого підприємства прямо чи побічно пов'язана з відтворенням або споживанням природних факторів. Таким чином, будь-які зв'язки підприємств з природою мають економічний характер. Вони пов'язані або з витратами на відтворення природних факторів, або з одержанням вигоди від використання природних благ. Відповідно до порушення якості природи пов'язане зі збільшенням витрат підприємств або зі зниженням отримуваних вигод (економічними збитками).

Економічні відносини в природоохоронній сфері обумовлюють можливість реалізації економічних інструментів для стимулювання екологічно спрямованої діяльності.

За допомогою подібних інструментів система управління може впливати на економічні інтереси підприємства: або змінюючи його витрати (ціну ресурсу), або змінюючи величину отримуваних вигод. Для цього в економічній практиці використовують широкий спектр інструментів: податкові важелі, субсидій дотацій платежі, виплати, штрафи, кредитні та страхові механізми тощо.

В Україні реалізується концепція платного природокористування, що ґрунтується на системі зборів за використання природних ресурсів і вплив на природне середовище. Збори встановлені на такі види природних ресурсів: земельні, ресурси надр, водні, лісові, тваринного і рослинного світу, радіочастотний ресурс. Діють збори за такі види впливу на природне середовище: забруднення атмосфери (стаціонарними і пересувними джерелами); забруднення води; розміщення твердих відходів; збиток рослинам і тваринам; збиток природно-заповідному фонду; аварійне забруднення середовища.