



**Київський національний університет
імені Тараса Шевченка**

М.М.Коржнев

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Підручник

Затверджено
Міністерством освіти і науки України
як підручник для студентів геологічних
спеціальностей вищих закладів освіти

Київ – 2005

УДК 502(075.8)
ББК 26.34я73

Рецензенти:

член-кореспондент НАН України Б.М.Данилишин
академік НАН України В.М.Шестопалов

Рекомендовано до друку Вченою радою геологічного
факультету Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

М.М.Коржнев

Економіка природокористування. – К.: Вид. КНУ. - 2005. – 99 с.

ISBN 966-594-558-0

У підручникові, який розраховано на студентів геологічних спеціальностей вищих закладів освіти, викладені основи економіки природокористування, розглянуті особливості економіки використання різних видів природних ресурсів, основні поняття економіки навколишнього природного середовища та економічні проблеми використання природних ресурсів та охорони довкілля в Україні.

Гриф надано Міністерством освіти і науки України
Лист №1/П-2756 від 15.06.04

© М.М.Коржнев, 2005
© ВПЦ „Київський університет”, 2005

Зміст

	Стор.
ВСТУП	5
1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ	6
1.1. Рента	6
1.1.1. Рента від використання природних ресурсів	6
1.1.2. Формування рентних доходів	9
1.1.3. Оцінка доходів споживача природних ресурсів	14
1.1.4. Як вимірювати диференціальну ренту	15
1.2. Форми утворення диференціальної ренти	18
1.2.1. Диференціальні витрати	18
1.2.2. Диференціальна рента I і диференціальна рента II	21
1.2.3. Монопольна рента	26
1.3. Оцінка природних ресурсів	36
1.3.1. Загальні підходи до оцінки природних ресурсів	36
1.3.2. Врахування фактору часу при оцінці природних ресурсів	39
1.3.3. Ринкові методи оцінки природних ресурсів	45
2. ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	53
2.1. Якість навколишнього середовища як ресурсу, що має економічну цінність	53
2.2. Екстерн альні ефекти	56
2.3. Теоретичні основи регулювання викидів шкідливих речовин	60
2.4. „Асиміляційний потенціал” природного середови- ща і його економічні оцінки	64
2.5. Екстерн альні витрати і власність на „асиміляційний потенціал”	70
3. ЕКОНОМІКА ВИКОРИСТАННЯ ОКРЕМИХ ВИДІВ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ	77
3.1. Мінерально-сировинні ресурси	78

3.1.1. Теорія виснаження мінерально-сировинних ресурсів і динамічна рента	78
3.1.2. Теоретичні умови виникнення динамічною обмеженості	83
3.1.3. Фактори, що впливають на процеси виснаження мінерально-сировинної бази	86
3.1.4. Формування стратегії використання ресурсів, що виснажуються, в умовах невизначеності	91
3.1.5. Співвідношення видобувних і переробних секторів економіки з погляду теорії виснаження	94
3.1.6. Проблеми використання мінерально-сировинних ресурсів України і шляхи їх подолання	95
3.2. Водні ресурси	103
3.2.1. Доходи від використання водних ресурсів	104
3.2.2. Економічна оцінка води і плата за її використання	106
3.2.3. Економічна оцінка води і плата за забруднення водойм	109
3.2.4. Наслідки нераціонального використання водних ресурсів	111
3.3. Земельні ресурси	114
3.4. Рибні ресурси	119
4. ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ ..	125
4.1. Права власності на природні ресурси	126
4.2. Державна система регулювання природокористування	139
4.3. Оподаткування у сфері природокористування ..	148
Література	159

ВСТУП

Екстенсивний розвиток промисловості і сільського господарства з надмірним використанням природних ресурсів був одним з основних причин розпаду Радянського Союзу. Більшість країн пострадянського простору продовжують перебувати в стані економічної і екологічної криз. Неоощадливе інтенсивне використання природних ресурсів привели в Україні до чисельних екологічних надзвичайних ситуацій і катастроф, ліквідація екологічних наслідків яких потребує великих коштів. Економічні механізми регулювання в сфері використання природних ресурсів і охорони довкілля в нашій державі ще не повністю опрацьовані, а деякі з них ще не закріплені на законодавчому рівні. Хоча треба відмітити, що теоретичні питання обґрунтування таких механізмів і вибору самої системи державного регулювання в цій сфері у перехідний період становлення ринкових відносин у нашій країні вирішуються українськими вченими досить успішно. Прикладом можуть служити дослідження у цьому напрямку вчених заснованої ще на початку минулого століття великим В.І.Вернадським Ради по вивченню продуктивних сил України (Б.М.Данилишина, С.І.Дорогунцова, В.С.Міщенко, Л.Б.Шостак та багатьох інших) – інституту НАН України, де упоряднику підручника пощастило працювати протягом декількох років.

В галузі вищої освіти в Україні, нажаль, практично не ведеться підготовка спеціалістів з економіки природних ресурсів і охорони довкілля і не створена відповідна навчально-методична база. Відсутні навіть такі спеціальності як економіка мінерально-сировинних ресурсів і економічна геологія, хоча використання мінеральних ресурсів являється основою економіки країни.

Даний підручник розраховано на геологічні спеціальності вищих закладів освіти. В основу його теоретичної частини покладені матеріали, які наведені у російському підручнику „Экономика природных ресурсов» (О.О.Голуб, О.Б.Струкова, 1998), спрощені до основних понять і визначень та проілюстровані, де це можливе, на прикладі України. В описовій частині підручника використані матеріали українських дослідників, в тому числі і його упорядника.

У підручникові, враховуючи його загальну орієнтацію на геологічні спеціальності вищих закладів освіти, більше уваги приділено мінерально-сировинним ресурсам і особливостям економічного розвитку, ґрунтованому на їх використанні. Хоча, слід підкреслити, що він ніяк не може забезпечити підготовку спеціалістів з економіки мінерально-сировинних ресурсів і економічної геології, що потребує більш фундаментального і змістовного викладення матеріалу.

1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Поряд з трудом і капіталом природні ресурси являються основним фактором виробництва. Забезпеченість держави природними ресурсами – важливий економічний показник, який багато у чому визначає стан її економіки.

1.1. Рента

Спочатку треба визначитись з деякими поняттями, які покладені в основу сучасної теорії економіки природних ресурсів. Насамперед це поняття ренти.

1.1.1. Рента від використання природних ресурсів

Рентою вважається прибуток, який отримує власник природного ресурсу від здачі його в оренду або від його експлуатації [2]. Величина ренти визначається багатьма чинниками (природними властивостями ресурсу, технологічною схемою експлуатації, кон'юнктурою ринку, тощо), головним з яких є природні властивості ресурсу. Якщо власник або орендатор несе витрати на експлуатацію ресурсу, але постійно має прибуток від реалізації продукції, то цей прибуток є обумовлений природними властивостями природного об'єкту. При викладанні курсу економіки природних ресурсів у якості прикладу у більшості випадків беруть земельні ресурси сільськогосподарського призначення, родючість яких являється головним чинником формування розмірів ренти. Але, не менш яскравим прикладом можуть бути і родовища корисних копалин, природні особливості яких (якість сировини, геологічні умови її залягання та ін.) визначають прибутковість їх експлуатації і розміри ренти.

При формуванні рівноважної ціни на ринку формується і рентний прибуток, який дорівнює різниці між витратами і виручкою (рис.1.1).

Завдяки тому, що природні об'єкти мають різні властивості, витрати на виробництво одиниці продукції на різних об'єктах будуть різними, відповідно чому буде різним і рентний прибуток, якщо ціна визначається ринком, на який окремі виробники вплинути не можуть (рис. 1.2).

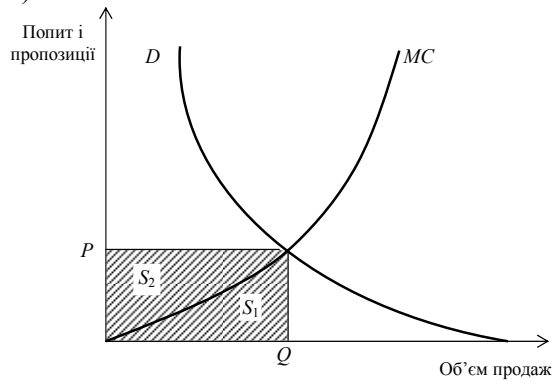


Рис. 1.1. Формування рівноважної ціни на ринку і рентного прибутку

P – ціна; Q – об'єм виробництва; S_1+S_2 – виручка, яку отримав власник земельної ділянки; S_1 – витрати власника ділянки; S_2 – рентний прибуток.

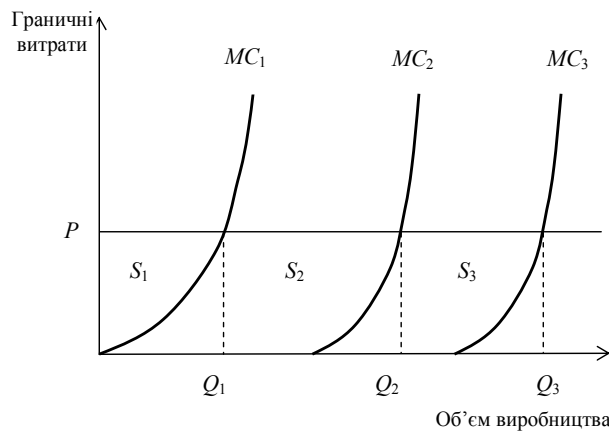


Рис. 1.2. Граничні витрати на природних об'єктах
и формування рент

P – ціна продукції; MC_1 , MC_2 , MC_3 – граничні витрати для трьох природних об'єктів; Q_1 , Q_2 , Q_3 , – оптимальні об'єми виробництва на кожному з об'єктів.

У даному прикладі (рис. 1.2) виручка від продажу продукту на першому об'єкті буде PQ_1 , на другому – PQ_2 , на третьому – PQ_3 . Віднімімо з цієї виручки витрати і отримуємо рентний прибуток S_1 , S_2 , S_3 відповідно. Якщо замість граничних витрат, ми відобразимо середні витрати у точці оптимального випуску, то отримуємо рис. 1.3, на якому можна побачити, що різні об'єкти, що експлуатуються дають різні прибутки. Останнє визначається їх природними властивостями.

Зрозуміло, що експлуатувати природний об'єкт не має ніякого сенсу, якщо експлуатаційні витрати на ньому дорівнюють або перевищують виручку від продажу продукції.

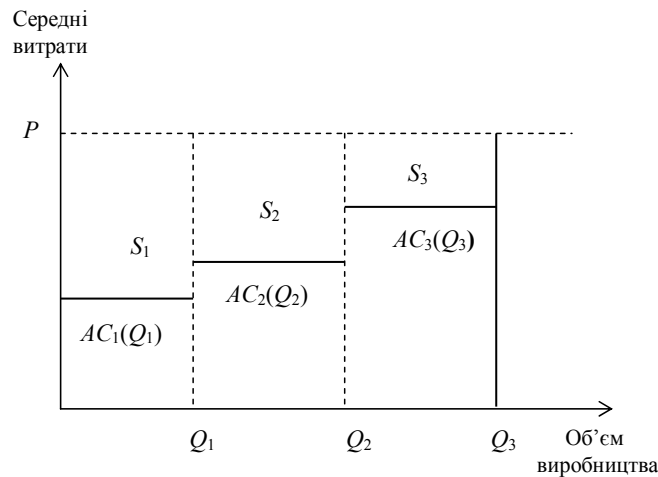


Рис. 1.3. Залежність прибутків від природних властивостей об'єкту.

До цього моменту ми не торкалися питання, як формується попит на продукцію, яка отримана при експлуатації природних об'єктів (сільськогосподарських земель, природних водоймищ, родовищ корисних копалин, тощо). Споживач завжди порівнює ефект від купівлі продукції з витратами на здійснення цієї купівлі. Якщо за продукцію треба платити занадто дорого, то потенційний споживач замінить її чим-то іншим. Попит стає меншим, ціни на ринку знижуються. При збільшенні об'ємів виробництва знижуються ціни на продукцію, і виробник вимушений їх зменшувати. Все відбувається у відповідності з кривою D на рис. 1.1. Але все це вірно, якщо немає природних факторів, які обмежують виробництво.

1.1.2. Формування рентних доходів

Найбільше зручно з методичної точки зору розглядати і якості природного об'єкта земельні ресурси [2]. Припустимо, мається сім ділянок землі, на яких виробляється якась сільгосппродукція (наприклад, кукурудза). На кожній ділянці виробляється по 10 одиниць (наприклад, по 10 ц) даній продукції. Різниця полягає у величині експлу-

атаційних витрат на кожній ділянці середніх витрат у точці оптимуму. Нижче приведені витрати на вирощування кукурудзи.

Номер ділянки	1	2	3	4	5	6	7
Витрати (тис. руб.) на виробництво 10 ц кукурудзи	5	7	10	15	20	22	25

Ділянки, розташовані в порядку зростання витрат по їхній експлуатації. Витрати на виробництво 1 ц кукурудзи на першій ділянці складають 5 тис. руб., на другій — 7, на третій — 10 і т.д.; на останній, сьомій — 25 тис. руб., тобто витрати на ній в 5 разів вище, ніж на першій.

Припустимо, що виробники не можуть вплинути на ринок кукурудзи. У цілому на ньому склалася ціна 21 тис. руб. за 1 ц кукурудзи, і виробники сприймають її як щось дане. Попит є заданим заздалегідь, і виробники не можуть вплинути на нього. Які ділянки будуть експлуатуватися, якщо врахувати, що власники повинні одержувати більше, ніж витрачають. Тобто повинно дотримуватися нерівність $Z_i \leq 210$ тис. руб., де Z — витрати на i -ій ділянці, а 210 — це виторг за 10 ц кукурудзи при ціні 21 тис. руб. за 1 ц?

Виходячи з цього, має сенс вирощувати кукурудзу на 1, 2, 3, 4, 5-ій ділянках, а от на 6, 7-ій виробляти її безглуздо, оскільки збитково. Власники ділянок 1—5 одержать дохід, якій має назву рентний. На першій ділянці він складе 16 тис. руб., на другій — 14, на третій — 11, на четвертій — 6, на п'ятій — 1 тис. руб.

Дотепер ми не ставили питання про те, як же, власне кажучи, формується потреба в сільгосппродукції. Насправді споживач порівнює свої потреби з можливостями і зіставляє ефект від покупки з витратами на її здійснення. Якщо за кукурудзу прийдеться платити занадто дорого, то потенційний споживач швидше за все замінить її чимось іншим (наприклад, хлібом чи рисом). Приведемо дані про цінність кожної додаткової порції продукції (у розрахунку на одиницю), що здобувається споживачем дискретними порціями — по 10 одиниць кожна (під цінністю продукції мається на увазі та гранична сума, що споживач готовий сплатити за споживання сільгосппродукції). Ці дані одночасно показують доходи споживача кукурудзи.

Об'єм споживання кукурудзи в центнерах	10	20	30	40	50	60	70
Цінність додаткове придбаної кукурудзи у розрахунку на додаткові 10 ц	40	35	30	25	21	18	16

Тепер припустимо, що виробництво „не еластичне”, і на ринку складається ціна 21 тис. руб. за 1 ц кукурудзи. Тоді на ринку буде куплено 50 ц, і збільшення попиту недоцільно. Тобто ефект від додаткових 10 ц складе тільки 18 тис. руб., що менше ціни, яку необхідно сплатити.

Цифри в двох наших прикладах підібрані так, що попит та пропозиція рівні між собою. У загальному випадку вони визначаються, як показано на рис. 1.1, що був приведений вище. На ринку встановлюється рівноважна ціна і рівноважний обсяг виробництва.

Рис. 1.1 нічим не відрізняється від класичної моделі рівноваги, і на перший погляд може показатися, що ніякої специфіки немає.

Чим же так важливий природний фактор? Якщо немає фактора, що лімітує обсяг виробництва, то воно буде на рівні Q_0 . Якщо природний фактор, а точніше неможливість відтворення сприятливих властивостей природного об'єкта, лімітує виробництво, то його обсяг неможливо буде утримувати в крапці Q_0 , він буде в крапці Q_1 (рис 1.4).

У галузях, не зв'язаних з використанням не поновлюваних природних ресурсів, Q_1 прагне в динаміку до Q_0 , тому що необхідні умови відтворюються в необхідних обсягах. У природоексплуатуючому секторі відмінність Q_1 від Q_0 буде мати сталий характер. Непоновлюваність властивостей природного об'єкта — ключовий елемент процесу виникнення ренти.

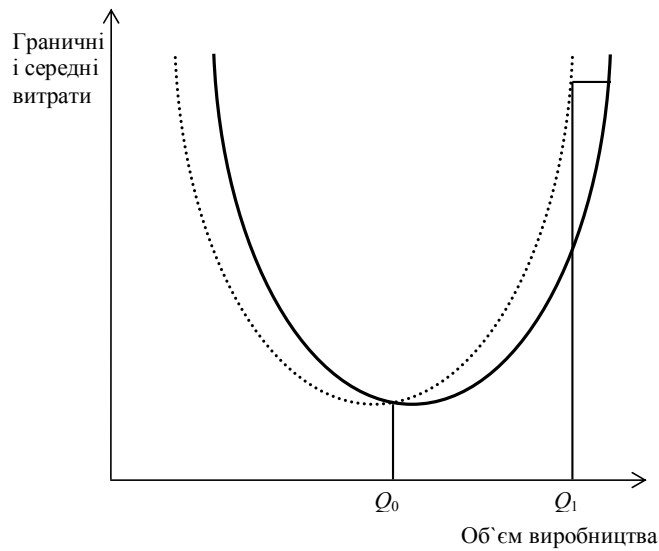


Рис. 1.4. Визначення оптимального об'єму виробництва з врахуванням і без врахування обмеженості природних ресурсів.

Лінія крапками – граничні витрати, суцільна – середні витрати

Повертаючи до питань порівняння природоексплуатуючого сектору з іншими галузями, відзначимо наступне. У галузях, не зв'язаних із природним фактором, також одночасно можуть існувати підприємства з різними витратами на одиницю продукції. Вони володіють різними технологіями, і тому їхні доходи не однакові. Якщо ж хтось одержує перевагу перед іншими, то не може удержати її. Сусіди також модернізують свої технології. Якщо $Z_1(X_1)$ — функція витрат на одиницю продукції але по першій, більш ефективній технології, а $Z_2(X_2)$ — по другій, менш ефективній, X_1 і X_2 — випуск продукції по першій і другій технологіях відповідно, то оптимальне рішення буде $X_2 = 0$, а X_1 дорівнює позитивній величині. Тобто, випуск по другій технології буде знижуватися, поки не упаде до нуля, а по першій — зростати.

У природоексплуатуючих галузях існують обмеження на X_1 і X_2 . Вони пояснюються обмеженістю площі земельної ділянки чи інши-

ми природними факторами. Тому поведінка землевласника відрізняється від поведінки підприємця в іншій галузі.

Незважаючи на те, що в точці Q_1 підприємець має додатковий прибуток, він переходить у точку Q_0 , тому що знає, що незабаром через те, що його конкуренти будуть нарощувати виробництво, ціна упаде; і тоді він не зможе отримувати прибуток, знаходячись у точці Q_1 . Більш того, він понесе втрати.

Що стосується землевласника, то він знає: ціна в динаміці буде виявляти сталість, оскільки через обмеженість природних об'єктів його конкуренти не будуть в змозі нарощувати виробництво з низькими витратами.

Отже, формуючи довгострокову політику, землевласник орієнтується на граничні витрати і веде виробництво так, щоб воно дорівнювало ціні. Підприємці у інших галузях дивляться на середні витрати лише в тому випадку, якщо не є монополістами і не можуть впливати на ринок у цілому, і як наслідок, і на ціну продукції.

Кількість ділянок землі з відносно кращими природними характеристиками обмежено. Крім першої ділянки, що безперечно володіє найкращими економічними показниками (витрати на виробництво на ній мінімальні), приходиться експлуатувати й інші. На першій ділянці, на жаль, можна виробити тільки 10 ц кукурудзи. Її можливості обмежені, оскільки обумовлені природними властивостями, тому вони не можуть бути відтворені. Власник цього обмеженого ресурсу одержує додатковий дохід у порівнянні з іншими землевласниками, чиї ділянки гірше.

Передумовою виникнення таких доходів є диференціація природних властивостей ділянок, що приводить до диференціації експлуатаційних витрат. Якби витрати на всіх ділянках були однакові, то ніхто з землевласників не одержав би додаткових доходів. На рис. 1.2 це означало б, що на всіх ділянках середні і граничні витрати збігаються й обсяг виробництва дорівнює Q_0 . Інша важлива передумова — єдиний ринок на всю сільськогосподарську продукцію. Продукт, вироблений на кожній з п'яти ділянок, продається за однією ціною на єдиному ринку. Ринку байдуже, скільки було витрачено на виробництво 1 ц кукурудзи: 0,5 чи 2 тис. руб. Уся вона буде продана по

однієї ціною — 2 тис. руб. за 1 ц. Цей додатковий дохід називається **диференціальною рентою**. Величина диференціальної ренти R визначається за формулою:

$$R = (P - Z_i)q_i, \quad (1.1)$$

де R — диференціальна рента, принесена ділянкою i ; P — ціна одиниці продукції (центнера кукурудзи); Z_i — індивідуальні витрати по експлуатації ділянки i ; q_i — обсяг виробництва сільськогосподарської продукції на ділянці i .

1.1.3. Оцінка доходів споживача природних ресурсів

Припустимо тепер, що як природний ресурс розглядаються водні ресурси, а їхнім споживачем є сільське господарство. На рис. 1.5 зображені: D — функція попиту на воду; MC — функція граничних витрат на забезпечення споживання води в заданому обсязі. Самі витрати на подачу води і попит на неї відкладені на осі OY , а на осі OX відкладені обсяги споживання води.

Тепер припустимо, що витрати на забезпечення водою збільшилися. Обсяг водоспоживання упав, і споживач води втратив дохід. Даний приклад ілюструє важливість обліку ефекту спільного використання різних природних ресурсів. Ділянка землі може мати великий потенціал, але через відсутність у достатній кількості зрошувальної вологи його віддача може бути більш низкою, чим віддача іншої ділянки з відносно гіршими властивостями, але зате досить забезпеченою водою. Іноді ефект, принесений одним ресурсом, досить складно відокремити від ефекту, принесеного іншим, і тоді потрібно говорити не про окремий ресурс, а про об'єкт природокористування. Саме цей об'єкт необхідно розглядати, коли ми хочемо оцінити диференціальну ренту.

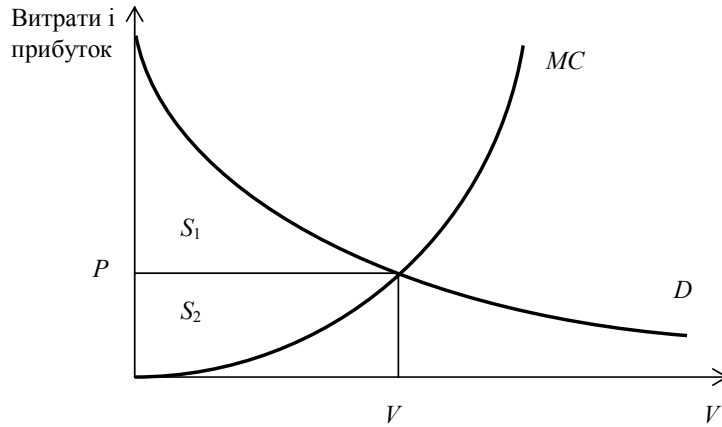


Рис. 1.5. Рента споживача і рента виробника.

V — оптимальний обсяг водоспоживання; P — ціна 1 м³ води; S_1 — диференціальна рента, принесена джерелом води; S_2 — диференціальна рента, принесене земельною ділянкою (ми вважаємо, що всі інші витрати по експлуатації ділянки землі уже враховані нами при побудові функції граничної віддачі землі)

1.1.4. Як вимірювати диференціальну ренту

Вище ми не брали до уваги ту обставину, що та сама ділянка землі може використовуватися по-різному. Вона приносить одну віддачу при вирощуванні, наприклад, пшениці, і іншу — картоплі. Складається таке враження, що диференціальна рента залежить від способу експлуатації землі. Насправді ж із усіх можливих варіантів потрібно вибирати найбільш ефективний, оскільки ціна даної ділянки землі визначається по максимально можливій ціні сільськогосподарської продукції, яку вона здатна принести.

Приведемо приклад. У табл. 1.1 містяться дані про різні варіанти експлуатації земельної ділянки: індивідуальні витрати на одиницю продукції Z при конкретному способі експлуатації. Ціна виробленої продукції P , обсяг випуску q . На основі цих даних підрахуємо диференціальний доход, що приносить розглянута ділянка.

Отже, варіант IV виявився найбільш ефективним, навіть незважаючи на те, що його індивідуальні витрати — найвищі. Вони цілком компенсуються високими цінами на вироблену продукцію і досить великим обсягом виробництва.

Таблиця 1.1.

Витрати експлуатації земельних ділянок,
доходи по кожному з них

Варіант експлуатації	Витрати Z (на одиницю продукції)	Ціна продукції P	Об'єм випуску	Величина рентного доходу
I	5	10	10	50
II	7	11	10	40
III	8	10	30	60
IV	9	15	20	120

Цей приклад ще раз підкреслює, наскільки важливо знати усі без винятку показники, що характеризують процес виробництва — їхнє сполучення визначає величину диференціальної ренти. Вище ми говорили про те, що рента розраховується по формулі:

$$R_i = (P - Z_i)q_i \quad (1.2)$$

Розкриємо дужки й одержимо наступне вираження:

$$R_i = P q_i - Z_i q_i \quad (1.3)$$

де Pq_i — доход від реалізації зробленої продукції, а $Z q_i$ (як легко догадатися) витрати на її виробництво (Z — середні витрати на одиницю продукції).

Незручність цього запису полягає в тім, що і витрати Z_i , і обсяг виробництва q_i , є фіксованими величинами. Для того щоб загалом зрозуміти механізм утворення ренти, ми вважали таке допущення прийнятним, однак для подальшого вивчення цієї категорії нам необхідно перейти до аналізу більш складних залежностей. Головне — нам треба підкреслити, що функція віддачі землі q_i , як правило, залежить від обсягу ресурсів, вкладених у ділянку землі. Ми можемо

вибрати будь-яку стратегію експлуатації земельної ділянки: вкласти в нього більше ресурсів і одержати більше продукції, а можемо обмежитися малими вкладеннями, зберегти кошти, але задовольнитись меншою віддачею. Введемо залежність: $q_i(l_i)$, де l_i — вкладення ресурсів на 1 га землі. Для приклада розглянемо ділянку землі площею в 1 га. Його віддача при різній інтенсивності оброблення буде така:

Інтенсивність експлуатації землі	1	2	3	4	5	6	7
Віддача землі, $q_i(l_i)$	10	16	21	25	27		28,5
Віддача додаткової порції вкладень в дану ділянку	10	6	5	4	2	1	0,5

До якого ступеня виробнику вигідно нарощувати інтенсивність оброблення даної ділянки землі? Для відповіді на це питання треба знати ціну на сільськогосподарську продукцію. Припустимо, одна її одиниця коштує 0,5 тис. руб. Ефективність першої витрати сумнівів не викликає. Вкладаючи 1 тис. руб., ми одержуємо продукції на 5 тис. руб. Друга витрата приносить продукції на 2,4 тис. руб., тобто і вона ефективна; третя — на 2 тис. руб., а четверта — на 1,6 тис. руб., отже, вони теж ефективні. П'ята витрата приносить продукції на 1 тис. руб., тому лише вона окупається, а шоста і сьома витрати приносять збитки 0,5 і 0,75 тис. руб. відповідно.

Зупинимось на п'ятій витраті. Інтенсивність l_i , буде 5 тис. руб. Віддача $q_i(l_i) = 27$, диференціальна рента, принесена ділянкою землі $Pq_i(l_i) - q = 0,5 \cdot 27 - 5 = 8,5$ тис. руб. Припустимо, що площа цієї ділянки не один, а S га, тоді нам необхідно скористатися формулою:

$$R_i = P q_i(l_i) S_i - l_i S_i \quad (1.4)$$

У нашому прикладі рента з усієї ділянки дорівнює

$$8,5 \cdot S_i \quad (1.5)$$

Таким чином, рента представляє собою дохід, сталий у динаміці. Цей дохід утворюється внаслідок того, що природні об'єкти мають природні властивості, які не можуть бути відтворені в бажаному обсязі. Тому в природоексплуатуючому секторі можна спостерігати сталу диференціацію витрат на різних природних об'єктах. На одному продукцію роблять з меншими витратами, на інших — з великими. Для ринку байдуже, хто, де і як виробив цю продукцію та які були витрати. Якщо товари однакові, то вони будуть продані за однією ціною. У цьому випадку власники кращих природних об'єктів одержать більше доходів, чим інші.

1.2. Форми утворення диференціальної ренти

1.2.1. Диференціальні витрати

На величину рентного доходу і спосіб його виникнення впливають різні фактори.

Витратах на вирощування кукурудзи на окремих ділянках, наведені у попередньому розділі не збігаються (див. с.8). Ці дані показують, що на одних ділянках вирощувати кукурудзу дешевше, на інші — дорожче. При ціні 21 тис. руб. за 1 ц експлуатуватися будуть п'ять перших ділянок. Усі власники будуть продавати кукурудзу по одній і тій же ціні, але одержать різні доходи.

Власники ділянок знаходяться в нерівному положенні. Той, хто володіє першою ділянкою, має переваги перед власниками інших ділянок. Його перевага обумовлена кращими властивостями даної ділянки. Але не тільки ними.

Ми не згадували в явному виді, але мали на увазі дві важливих обставини. Перше: усі власники ділянок землі, що вирощують кукурудзу, мають рівний доступ на ринок і знаходяться на цьому ринку в рівному положенні. Кожен виробник вільно доставляє свою продукцію на ринок і на рівних умовах з іншими продає її.

Якщо ми, наприклад, знаємо, що перший виробник живе на острові і не має ніяких шансів доставити кукурудзу споживачу, то повинні розуміти, що низькі витрати на її вирощування не мають для нього ніякого значення. От чому рівний доступ на ринок — дуже важлива умова, що визначається не тільки транспортною доступністю ринку, але й іншими обставинами. Зокрема, перешкоджати ви-

ходу на ринок можуть і границі між державами, і митна політика. Нарешті, ринок можуть контролювати якісь виробники, що можуть не пускати на нього своїх конкурентів.

Словом, причин, що обмежують доступ на ринок, може бути багато. Але результат їхньої дії один: рента не виникає на тих ділянках, чиї власники не можуть вийти на ринок виробленої продукції. Отже, єдиний ринок сільгосппродукції — важлива умова утворення ренти.

Звернемося знову до наших даних. Ми припускаємо, що власник першої ділянки має доступ тільки до першої ділянки, власник другої — тільки до другої, третьої — до третьої і т.д. Не буває так, що права користування не визначені і кожен з розглянутих нами підприємців працює трохи на першій ділянці, трохи на другій, трохи на третій і т.д. У нашому випадку кожен підприємець чітко знає, де він вирощує свою кукурудзу і не пускає інших підприємців на свою ділянку. Тому він точно може сказати, які його витрати на одиницю продукції і відповідно доходи. Завдяки обмеженому доступу до ділянки, ці доходи концентруються в тих самих руках. Таке обмеження доступу до природних ресурсів, що приносять ренту, називається монополією на природний ресурс як на об'єкт господарювання. Така ще одна найважливіша умова утворення ренти.

Термін „монополія”, вжитий у даному випадку, використовується як антипод „вільного доступу” до природних ресурсів.

Таким чином, рента виникає в тому випадку, якщо, з одного боку, відкритий вільний доступ на ринок виробленої продукції, а з іншого боку - встановлені абсолютні обмеження доступу на кожну конкретну ділянку для всіх користувачів, крім одного. Приведені в нашому випадку витрати називаються **диференціальними витратами**, а виникаюча рента називається **диференціальною рентою**.

Не будь-які диференціальні витрати приводять до виникнення ренти. Якщо ми візьмемо яку-небудь галузь виробництва, яка немає відношення до експлуатації природних ресурсів, то побачимо, що в кожен конкретний момент витрати на різних підприємствах неоднакові. Тут також виникають диференціальні витрати, які, однак, з часом міняються, і ми не можемо сказати, що диференціація витрат

має сталий характер. Припустимо, один з підприємців удосконалив технологію, і протягом деякого часу його витрати були менше, ніж у інших. Але потім і інші підприємці одержали доступ до цього технічного нововведення, і їхні витрати теж знизилися. У підсумку перший підприємець втрачає своє привілейоване положення.

У природоексплуатуючому секторі диференціальні витрати стали в часі, оскільки досить важко відтворити якість гарного природного об'єкта на інших ділянках. А тому і доходи виявляють сталість у часі. Підприємець може бути упевнений, що дохід він буде одержувати протягом досить тривалого часу.

Отже, ще однією важливою властивістю виникнення рентного доходу служить його сталість у часі.

Як ми уже відзначали, галузь, що використовує поновлювані ресурси, прагне в динаміку до точки перетинання середніх і граничних витрат. У цьому випадку доходи різних виробників, що працюють у цій галузі, зрівнюються. У природоексплуатуючому секторі доходи не можуть зрівнятися в принципі. Через різноманіття і обмеженість природних ресурсів галузь не може у динаміці вийти в точку перетинання середніх і граничних витрат.

Диференціальна рента по способу свого виникнення може приймати **форму диференціальної ренти I, диференціальної ренти II і динамічної ренти**. Далі ми трохи докладніше обговоримо ці категорії. Дотепер ми розмірковували в основному в термінах витрат. Це — найбільш легкий шлях познайомить читача з поняттям ренти. Тепер необхідно ввести іншу категорію — **„віддача природного ресурсу”**. Вона більше підходить для наших цілей, оскільки ми хочемо зрозуміти, у чому полягає цінність природних ресурсів і який дохід вони можуть приносити. Тому введемо наступну функцію: $q(l)$, де q — віддача природного ресурсу (для визначеності 1 га землі) у натуральному вираженні, у нашому прикладі — у центнерах кукурудзи, при інтенсивності його оброблення l (l — це грошові витрати на 1 га). У цьому випадку рента, що ми позначимо буквою R , визначається за формулою:

$$R = p * q(D-l) - l \quad (1.6)$$

Якщо повернутися до наших даних (с. 8) і підрахувати ренту для другій ділянці, то потрібно зробити наступне: підставити в цю формулу ціну кукурудзи (21 тис./ц). За умовами прикладу віддачу всіх ділянок ми прийняли рівної 1 ц з га. Витрати — інтенсивність оброблення ділянки — були підібрані таким чином, щоб різні ділянки приносили однакову віддачу. Тепер, підставляючи у формулу значення інтенсивності I для другої ділянки 7 тис. руб. з га, ми одержимо значення ренти, рівне 14 тис. руб.

Цінність природного ресурсу визначається саме доходом, що він може приносити. Отриманий цей доход у результаті того, що експлуатаційні витрати даної ділянки нижче, ніж експлуатаційні витрати іншої ділянки, чи за яких-небудь інших причинах, не настільки важливо.

1.2.2. Диференціальна рента I і диференціальна рента II

Диференціація витрат чи віддачі виникає через те, що ділянки землі з відносно кращою якістю обмежені. Поряд з ними нам приходить експлуатувати гірші ділянки. Це явище приводить до утворення диференціальної ренти I, обумовленої різницею природнокліматичних умов і місцем розташування природних об'єктів. Але абстрагуємось від множинності ділянок і сконцентруємо увагу на одній. Інтенсифікація її використання приводить до того, що, хоча в дану ділянку здійснюються послідовні вкладення ресурсів, віддача від них убуває. Спочатку витративши свої ресурси найбільше ефективно, потім ми змушені робити наступні, менш ефективні витрати. Розбіжність віддачі послідовних витрат на той самій ділянці приводить до утворення диференціальної ренти II.

Пояснимо це на прикладі. Візьмемо одну ділянку землі і припустимо, що ми здійснюємо послідовні витрати по 10 тис. руб. кожна, а також аналізуємо їхню віддачу. У результаті першої витрати ми одержуємо 2 ц кукурудзи. При ціні 21 тис. руб. за 1 ц виторг складає 42 тис. руб. з га. У такому випадку ділянка приносить ренту, рівну 32 тис. руб.

На цьому можна було б призупинити процес інвестування і задовольнятися виторгом у 32 тис. руб. Однак збільшення інтенсивності

експлуатації ділянки можливо, але потрібно вкладення ще 10 тис. руб. Ця витрата принесе нам додатково 1,7 ц кукурудзи. Виторг складе 35,7 тис. руб, а рента — 25,7 тис. руб. Отже, ділянка при інтенсивності її експлуатації 20 тис. руб. буде приносити доход, рівний 57,7 тис. руб. Якщо в результаті додаткових 10 тис. руб. витрат буде вироблено тільки 1,5 ц кукурудзи, то доходи складуть 31,5 тис. руб., а рента — 21,5 тис. руб. На цю величину зросте сумарна рента, принесена ділянкою землі. Вона складе 79,2 тис. руб. Збільшимо інтенсивність оброблення ще на 10 тис. руб., тобто до 40 тис. руб. на 1 га. Ця витрата збільшить врожай на 1 ц з га, виторг складе 21 тис. руб., а додаткова рента — 11 тис. руб., сумарна ж рента — 90,2 тис. руб. На цьому ми і зупинимось, тому що припускаємо, що при подальшому нарощуванні інтенсивності додатковий врожай упаде до 0,4 ц з 1 га, а доходи стануть рівні 8,4 тис. руб. Виходить, витрати, рівні 10 тис. руб., не окупляться.

Коротко підсумував наші розрахунки, ми одержали наступні дані, що відображають падіння віддачі додаткових вкладень капіталу в ту саму ділянку землі:

Кількість послідовних вкладень	1	2	3	4	5
Сумарні вкладення (тис. руб.)	10	20	30	40	50
Віддача додаткових витрат у центнерах з га	2	1,7	1,5	1	0,4
Сумарна віддача ділянок у центнерах	2	3,7	5,2	6,2	6,6
Грошова віддача додаткових витрат у тис. руб.	42	35,7	31,5	21	8,4
Сумарна віддача ділянки в тис. руб.	42	77,7	109,8	130,2	138,6
Рента, принесена додатковими витратами у тис. руб.	32	25,7	21,5	11	-1,6
Сумарний рентний доход з ділянки у тис. руб.	32	57,7	79,2	90,2	88,6

Як бачимо, якщо продовжувати нарощування інтенсивності оброблення землі, то упаде сумарний дохід. Раніше ми відзначали, що рентний дохід природний об'єкт приносить при найкращому з можливих способів його експлуатації. Тому ні одну з цифр сумарного рентного доходу (останній рядок), крім 90,2 тис. руб., не можна назвати рентною оцінкою землі.

Даний приклад можна переписати в термінах витрат. Тоді нам потрібно розраховувати витрати на одиницю виробленої продукції.

Для того щоб виростити перші 2 ц кукурудзи, необхідно затратити 10 тис. руб., по 5 тис. руб. у розрахунку на 1 ц. Далі ми визначаємо, з якими витратами ми можемо виробити наступну «порцію» кукурудзи. Для цього 10 тис. руб розділимо на 1,7 ц. і одержимо близько 5,9 тис. руб. Середні витрати на наступну порцію кукурудзи складуть близько 6,7 тис. руб на 1 ц. На четверту порцію буде витрачено 10 тис. руб. за центнер, а на п'яту — 25 тис. руб. Робити п'яту порцію витрат немає економічного змісту, тому загальний обсяг виробництва складе 6,2 ц.

Неважко бачити, що рента може легко розраховуватися на основі і доходів, і витрат. У будь-якому випадку рента визначається різницею між виторгом від реалізації продукції і витратами на її виробництво. Єдине правило, якому слід притримуватись, полягає в тому, що інтенсивність оброблення ділянки повинна забезпечувати максимальне значення цієї різниці.

Розрахуємо середню віддачу розглянутої нами ділянки і середні витрати на виробництво кукурудзи. Середня віддача буде дорівнювати 3255 руб. з га, а середні витрати — 6451 руб. на 1 ц. Для визначення величини ренти ми можемо скористатися або одним, або іншим показником. Якщо міркувати в термінах середньої віддачі, то нам потрібно із середньої віддачі відняти ціну вкладених ресурсів, а потім результат помножити на обсяг вкладення цих ресурсів. Оскільки як ресурси ми розглядали гроші, то їхня ціна дорівнює 1 (1 руб.), а обсяг — 40 тис. (але не карбованців, а одиниць вкладених ресурсів). Здійснивши ці математичні дії, ми одержимо ту ж саму оцінку ренти, як і в останньому рядку розрахунку падіння віддачі додаткових вкладень капіталу, а саме — 90,2 тис. руб.

Тепер підрахуємо ренту, використовувачи середні витрати. Для цього нам потрібно із ціни кукурудзи (21 тис. руб.) відняти значення середніх витрат на її виробництво (6451 руб.) і помножити на обсяг виробництва кукурудзи 6,2 ц. З поправкою на точність обчислень знову одержимо значення ренти 90,2 тис. руб. на га.

Показник середньої віддачі чи середніх витрат потрібний нам для того, щоб проілюструвати процес утворення диференціальної ренти I. Припустимо, що в нашому прикладі мова йшла не про послідовні витрати на той самій ділянці, а про вкладення в різні ділянки землі, починаючи з землі кращої якості. Тоді падіння віддачі додаткових вкладень капіталу при послідовному залученні в експлуатацію різних ділянок землі буде виглядати таким чином:

Номер ділянки	1	2	3	4	5
Сумарні вкладення у сіль- госпвиробництво у тис. руб.	10	20	30	40	50
Віддача кожної з ділянок у центнерах з га	2	1,7	1,5	1	0,4
Сумарна віддача ділянок у центнерах	2	3,7	5,2	6,2	6,6
Грошова віддача кожної з ділянок у тис. руб.	42	35,7	31,5	21	8,4
Рента, принесена кожною з ділянок у тис. руб	32	25,7	21,5	11	-1,6
Диференціальна рента I у тис. руб.	21	14,7	10,5	0	-

Останній рядок за назвою „Диференціальна рента I” показує, наскільки одна ділянка краще іншої. Для її визначення ми вибираємо найгіршу з оброблюваних ділянок (ділянка 4), і її оцінку віднімаємо з оцінки інших ділянок. Помітимо, що ділянка 5 узагалі не оброблюється.

Таким чином, диференціальна рента I, принесена найгіршою з оброблюваних ділянок, завжди дорівнює нулю. При цьому диференціальна рента II може бути позитивною, а може також дорівнювати

нулю. Вона дорівнює нулю, якщо середні витрати на експлуатацію ділянки дорівнюють граничним витратам, а це рівнозначно тому, що її середня віддача дорівнює граничній віддачі.

Треба сказати, що в реальній практиці ми одночасно й інтенсифікуємо експлуатацію окремих ділянок, і залучаємо до експлуатації земельні угіддя різної якості. Відповідно, одночасно діють обидва фактори ренти, і, очевидно, даремно намагатися визначити, яка частина рентного доходу утворена за рахунок першого, а яка — за рахунок другого фактора. Так само як марні і спроби розділити рентний дохід на диференціальні ренти I і II. Потрібно лише мати на увазі, що різниця природнокліматичних умов і місця розташування об'єктів природокористування обумовлюють утворення диференціальної ренти I, а розбіжність віддачі послідовних вкладень капіталу породжує ренту II. І ті, і інші фактори в кінцевому рахунку зобов'язані своїм походженням природним властивостям природного ресурсу.

Міркуючи в термінах моделі оптимального природокористування, слід зазначити, що об'єктивні умови господарювання (до яких відносяться природнокліматичні характеристики, місце розташування ділянки, розвиненість інфраструктури, забезпеченість основними фондами) формують функцію віддачі $q(l)$, де l — інтенсивність оброблення одиниці площі. Диференціальна рента I обумовлена розходженнями у видах залежності $q(l)$ для різних ділянок, а диференціальна рента II — крутістю функції віддачі або функцією граничної віддачі кожної конкретної ділянки.

Диференціальна рента II характеризує абсолютну віддачу ділянок, а відносні переваги однієї ділянки над іншою — це диференціальна рента I.

Нелінійний характер віддачі має не тільки функція врожайності. Ефекти нелінійності характерні для мінерально-сировинного комплексу, водного господарства й інших сфер природокористування.

Диференціальна рента I і диференціальна рента II — не є окремими складовими доходу. Це два показники, що характеризують спосіб його утворення. Як пояснення проведемо аналогію між абсолютною і порівняльною ефективністю капіталовкладень. Диферен-

ціальна рента II показує абсолютний ефект від експлуатації природного об'єкта, а диференціальна рента I — порівняльну ефективність. Їх не треба складати.

1.2.3. Монопольна рента

Ми вже говорили про ситуацію, коли виробники сільськогосподарської продукції конкурують між собою. Кожний намагається отримати максимальний прибуток з експлуатації своєї ділянки. При цьому й виробники і споживачі одержують свої доходи.

Тепер припустимо, що якась фірма контролює виробництво в галузі, створюючи економічні і позаекономічні перешкоди для інших фірм, що бажали б почати бізнес у цій сфері. Яким критерієм буде керуватися фірма-монополіст, вибираючи обсяг виробництва? Вона постарается максимізувати свій прибуток. Знаючи, як „поводяться” ціни в залежності від обсягу випуску, монополіст постарается вирішити наступну задачу:

$$P(x) * x - Z(x) \rightarrow \max, \quad (1.7)$$

де $P(x)$ — крива цін, що залежить від обсягу випуску сільськогосподарської продукції; x — обсяг випуску сільськогосподарської продукції; $Z(x)$ — витрати по виробництву сільськогосподарської продукції.

Таким чином, монополіст визначає власний прибуток. І якщо ми запишемо наступне вираження:

$$\Pi(x) = P(x) * x - Z(x), \quad (1.8)$$

де $\Pi(x)$ — прибуток, що залежить від обсягу випуску, то задачу, яку вирішували монополісти, можна записати так:

$$\Pi(x) \rightarrow \max.$$

Доход монополії дорівнює добутку $P(x) * x$, а $Z(x)$ — це витрати, що дозволяють одержати даний доход. Оптимальний обсяг випуску x досягається в тому випадку, якщо граничний доход, отриманий монополістом, дорівнює граничним витратам. Крива граничного доходу монополії розташована нижче кривої цін (рис. 1.6).

X^* — це оптимальний, з погляду монополіста, обсяг виробництва, на ньому і зупиниться монополіст. Відповідно саме такий обсяг сільськогосподарської продукції буде запропонований на ринку. Да-

лі не складно визначити рівноважну ціну. Знаючи обсяг пропозиції, ми можемо з упевненістю стверджувати, що ціна буде дорівнювати P^* . S_1 і S_2 — це дохід монополіста, причому S_2 — диференціальна рента, а S_1 — монополія.

Що означають дії монополії з погляду суспільства? Звернемося до рис. 1.7.

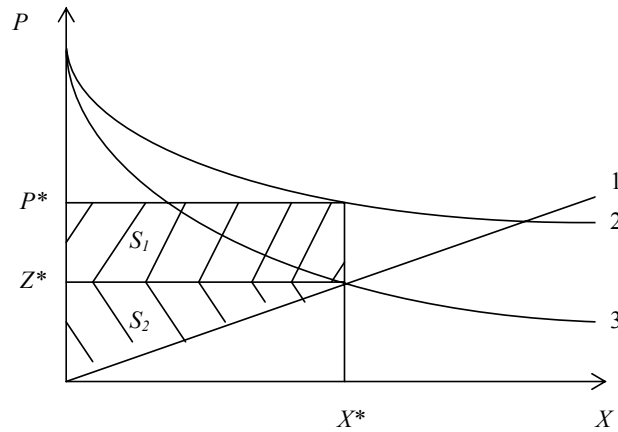


Рис. 1.6. Крива граничного доходу монополії.

1 — крива граничних витрат; 2 — крива попиту на продукцію монополії; 3 — крива граничного доходу монополії.

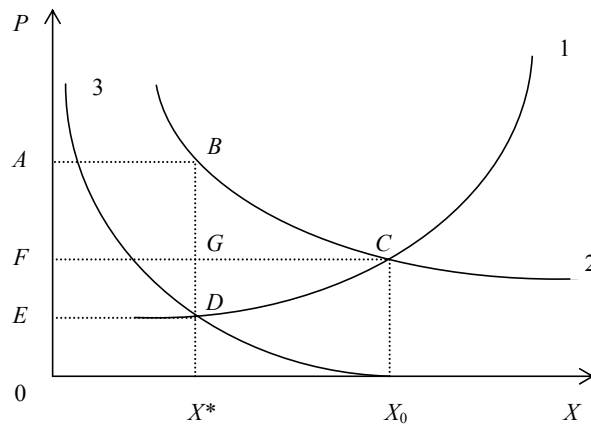


Рис. 1.7. Розподіл доходів між суспільством і монополією

1 — крива граничних витрат; 2 — крива попиту; 3 — крива граничного доходу.

Переміщення із точки X_0 у точку X^* означає, що суспільство в цілому втратило дохід, рівний площі BCD . Крім того, змінився розподіл доходів між виробником і споживачем. Монополіст відібрав у споживача частку його доходів, що той одержував, коли виробництво було оптимальним у точці X_0 . У порівнянні з рівноважною ситуацією монополіст утратив дохід, рівний площі фігури CDG , зате придбав дохід, рівний площі чотирикутника $ABGF$. Споживач, по-перше, утратив дохід, рівний площі $ABGF$, а, по-друге, дохід, рівний площі фігури BCG .

Отже, існування монополії, по-перше, приводить до втрат суспільства в цілому, а, по-друге, до перерозподілу частки доходів споживача на користь виробника. От чому суспільство намагається захистити себе від монополістів і прикладає зусилля щодо регулювання монополії.

Можливі два основних підходи до регулювання. Перший заключається в тім, що починаються зусилля по руйнуванню монополії і переходу до стану вільної конкуренції. Тоді конкурентний ринок сам прийде в точку X_0 . Другий підхід полягає в регулюванні монополії. Не вдаючись у подробиці, відзначимо, що ціль регулювання

полягає в тім, щоб шляхом адміністративного регулювання (в основному за рахунок регулювання цін) досягти ефективної точки X_0 .

Ефекти, подібні описаний вище, можуть виникати і з інших причин. Припустимо, мова йде про деякі природні об'єкти, що мають досить унікальні природні властивості, наприклад, про виноградники чи чайні плантації. Принциповим для нас є те, що функція граничних витрат по виробництву винограду (або чаю) має розриви з формуванням східчастої залежності, причому витрати по різних ділянках відрізняються друг від друга досить сильно. Тут немає звичного для нас збігу ціни з витратами гіршої ділянки, але такий збіг і не є обов'язковим. Навіть найгірша з оброблюваних ділянок може приносити ренту тому, що на унікальні сорти винограду (чи чаю) завжди буде існувати попит.

Але бувають і інші причини. Ми вже говорили про те, що, якщо ми здійснюємо послідовні витрати ресурсів в одну й ту ж ділянку і віддача кожної наступної витрати менше, ніж віддача попередньої, то для таких ділянок можна побудувати нелінійні функції витрат, і кожна з оброблюваних ділянок буде приносити ренту [2].

Крім монополії виробника, про яку ми уже вели мову раніш, буває і монополія споживача (монопсонія). У цьому випадку споживач диктує ціни виробнику. Він має на меті перерозподілити на свою користь частину прибутку, що у рівноважній ситуації одержав би виробник. Звернемося до рис. 1.8.

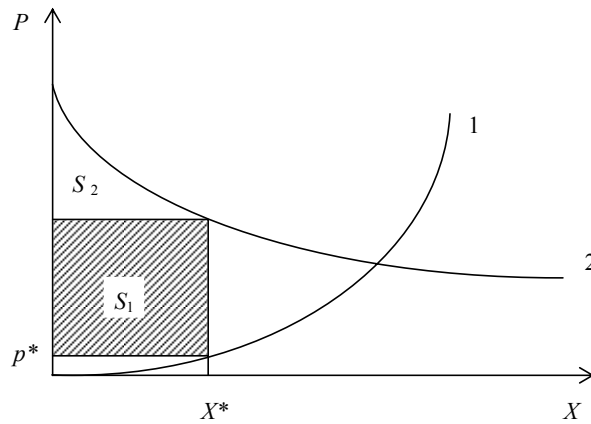


Рис. 1.8. Монополія споживача природної сировини (монопсонія)

1 — крива граничних витрат; 2 — крива попиту.

Споживач, регулюючи ціну, намагається вибрати такий її рівень, щоб максимізувати площу фігури S_1 . Знаючи, що товар буде купуватися саме за ціною p^* , виробник змушений буде знизити його випуск до величини X^* (точка рівності граничних витрат і ціні p^*). Незважаючи на низьку ціну, попит на товар не збільшиться, тому що споживач контролює ринок, будучи монопсоністом. У підсумку дохід споживача буде дорівнює $S_1 + S_2$, де S_2 — його монопольна рента.

Як приклад можуть служити взаємовідносини між тими, хто контролює нафтопроводи, і виробниками нафти. Якщо останні не мають альтернативи і власники нафтопроводу є єдиними покупцями добутого палива, то контролююча нафтопровід фірма може диктувати їм свої умови. Адміністрація нафтопроводу купує у них нафту за ціною p^* . У результаті обсяги видобутку нафти штучно стримуються, а монопсоніст отримує додатковий прибуток.

У цьому випадку, як і у випадку монополії виробника, виробництво даного продукту обмежується. Різниця лише в тім, хто контролює рівень цін — виробник чи споживач. Відповідно, хто контролює ціни, той і перерозподіляє дохід на свою користь.

Нарешті, існує ще одна специфічна ситуація, що у літературі має назву **природна монополія**. Припустимо, ми маємо справу з дуже великим природним об'єктом, освоєння якого пов'язане з високими умовно постійними витратами і характеризується падінням віддачі від масштабу. У цьому випадку криві граничних і середніх витрат убувають з ростом об'єму виробництва, тому що його додаткове нарощування обходиться усе дешевше і дешевше. Середні і граничні витрати представлені на рис. 1.9.

Коли ми аналізували аналогічну ситуацію для функції граничної і середньої віддачі, ми говорили про те, що інтенсивність оброблення землі не повинна бути менше тієї, котра відповідає точці перетинання кривих граничної і середньої віддачі. Тут ми маємо аналогічну ситуацію.

Недоцільно випускати даної продукції менше, ніж X_0 . Якщо, скажемо, випуск буде X_1 , то втрати складуть S_1 . Наростивши виробництво до X_0 , можна було б звести втрати подібного роду до нуля. Але, як ми вже говорили, даний проект зв'язаний з великими інвестиціями, що не завжди можуть бути здійснені. Разом з тим може бути обмеженим попит на дану продукцію. Зрештою, для нас головне полягає в тім, що можуть існувати причини, що перешкоджають виходу в точку X_0 . Які наслідки це викликає? Звернемося до рис. 1.10.

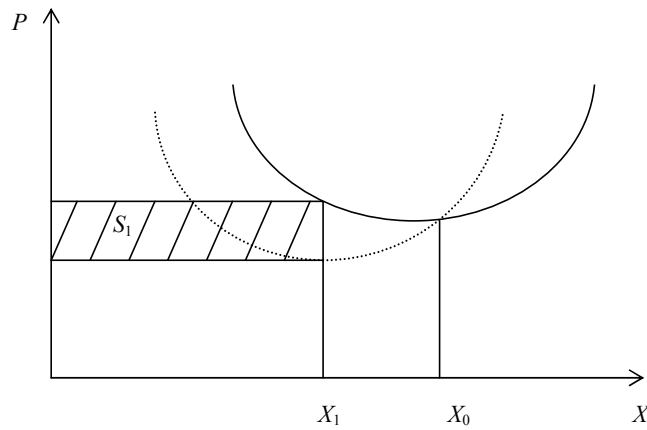


Рис. 1.9. Співвідношення середніх і граничних витрат.
Середні витрати — суцільна лінія; граничні витрати — пунктир.

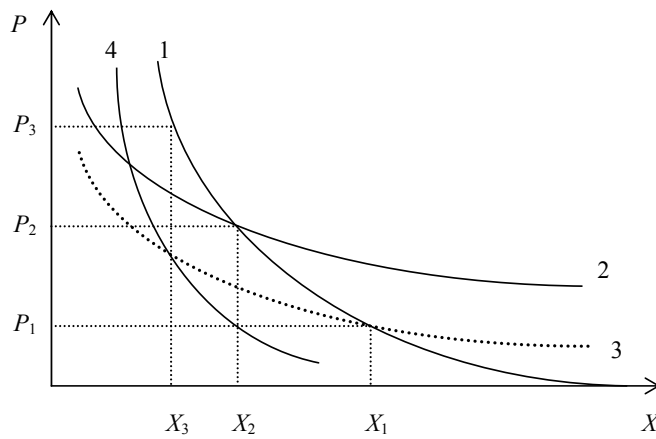


Рис. 1.10. Наслідки реалізації монопольної влади на ринку.
1 — крива попиту; 2 — крива середніх витрат; 3 — крива граничних витрат; 4 — крива граничного доходу.

З погляду суспільства, найкращої є точка X_1 , де досягається максимум надлишку споживача при ціні P_1 . Але при такому обсязі ви-

пуску виробник несе збитки. З його погляду, було б вигідніше обмежитися обсягом X_3 , що відповідає точці перетинання граничних витрат і граничного доходу при ціні P_3 . Компроміс може бути досягнутий у точці X_2 , яка відповідає точці перетинання середніх витрат із кривою попиту. Тоді виробник буде працювати з нульовим прибутком. Зрештою, якщо суспільство зацікавлене в тому, щоб випуск продукту досяг рівня X_1 , воно може дотувати виробника, покриваючи його витрати.

Цей випадок витрат, які зменшуються, заслуговує додаткового розгляду з погляду теорії зовнішніх ефектів, чи зовнішніх витрат. При зростаючій функції граничних і середніх витрат споживач платить таку ціну, що цілком покриває витрати на виробництво спожитої їм продукції. У випадку убутної функції граничних витрат частина витрат, здійснених виробником, не покривається споживачем продукції, для якого ці витрати є зовнішніми (рис. 1.11.).

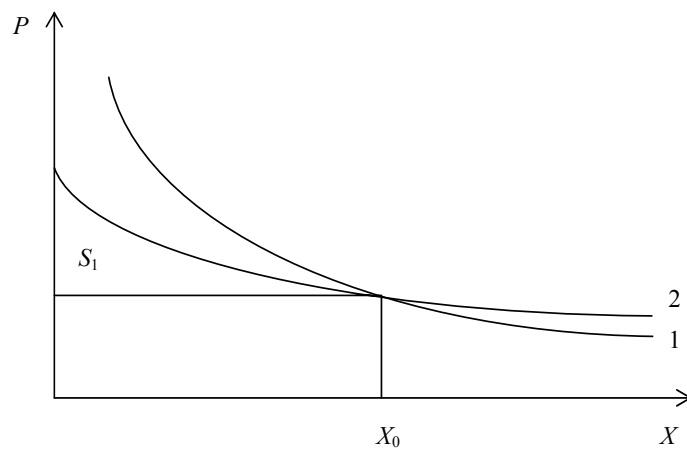


Рис. 1.11. Зовнішні витрати в умовах існування природної монополії

1 — крива попиту; 2 — крива граничних витрат.

Змушуючи виробника тримати обсяг виробництва на рівні X_0 , споживачі як би наносять йому збиток, рівний S_1 . Якщо все-таки суспільство хоче, щоб обсяг виробництва був саме X_0 , то воно повинне

установити податок на рівні S_1/n , де n — число платників податків. Зібрані податки необхідно передавати виробнику, тоді його діяльність не буде збитковою. Введений податок прямо не вплине на криву попиту, тому що розміри цього податку не залежать від обсягу споживання. І точка X_0 залишиться на колишнім місці.

Отже, ми розглянули кілька прикладів впливу монополії на процеси утворення ренти і переконалися, що будь-який рентний доход (диференціальний, монопольний) виникають у силу існування монополії. Тобто причиною виникнення диференціальної ренти є монополія на природний ресурс як на об'єкт господарювання. Це означає, що даним ресурсом розпоряджається тільки один користувач, і ніхто інший скористатися їм не в праві. Відповідно він, і тільки він, одержує додатковий доход від експлуатації наданої йому ділянки землі, родовища і т.п.

Володіючи цією ділянкою, виробник діє так, як поводить себе у таких випадках монополія в масштабах галузі (про що говорилося вище): він максимізує доход від експлуатації даного природного об'єкта. Власник або користувач міг би, звичайно, збільшити своє виробництво (аж до того рівня, коли його середні витрати зрівняються з ціною продукції), але тоді він утратив би прибуток. Так як ніхто інший не може вести виробництво на даній ділянці, то її власник (чи орендар) не має конкурента. Ніхто не змушує його використовувати цю ділянку більш інтенсивно.

Точно так само поводить себе і фірма, що контролює галузь: вона не пускає конкурентів, створюючи для них бар'єри. Тим самим фірма може створити для себе такі умови, при яких обсяг виробництва досягне рівня, що забезпечує максимум прибутку.

Умовами утворення диференціальної ренти є: по-перше, неоднакова продуктивність різних природних об'єктів чи неоднакова віддача витрат ресурсів, здійснюваних у той самий об'єкт, через що виникає додатковий доход, не однаковий у різних користувачів природних ресурсів, і, по-друге, формування єдиного ринку на продукцію природокористування, яка продається по одній і тій же ціні незалежно від того, з якими витратами вона вироблена.

Дві зазначених умови визначають клімат для утворення диференціальної ренти, а монополія на рентоутворюючий ресурс як об'єкт

господарства є причиною її виникнення. У випадку монопольної ренти досить складно розділити умови і причини її виникнення. Головне полягає в тому, що монополія поширюється на всю галузь. Ця галузь сама з'являється як одна ділянка землі. Відповідно там діють ті ж самі критерії і максимізується різниця між доходами і витратами. Розходження в міркуваннях власника ділянки і монополіста в галузі полягає в наступному. Максимізуючи свій дохід, власник ділянки виходить з того, що ціни на продукцію стабільні. Своїми діями він ніяк не може вплинути на них. Монополіст, навпроти, активно впливає на ціни. Наявність можливості впливати на ціни продукції галузі і є умовою виникнення монопольної ренти.

Ми проаналізували найбільш загальні фактори формування рентних доходів і побачили, що вони є дуже різноманітними. У третьому розділі даного підручника ми продовжимо цей аналіз, але вже по відношенню до конкретних видів природних ресурсів.

Диференціальна рента визначається як сукупність, а не сума дії різних факторів, що накладаються один на одного в різних сполученнях. Наприклад, ділянка землі може бути дуже родючою, але вкрай незручно розташованою. Тоді один позитивний фактор буде компенсований негативним, і власник не одержить високий дохід.

Дуже важливо підкреслити, що диференціальна рента I і II — це не складові доходу, а тільки характеристики його утворення. Їх ні в якому разі не можна складати. Диференціальна рента II пояснює утворення доходу на одній ділянці і, по суті справи, є характеристикою цього доходу в цілому. Рента I показує, на скільки одна ділянка гірше чи краще іншої, і пояснює процес утворення ренти на рівні галузі.

Монопольна рента також не є самостійною категорією і не може існувати у відриві від інших. Вона виникає не тому, що хтось має можливість заборонити іншим доступ на ринок, а в силу природного характеру унікальних властивостей природного об'єкта. Ці властивості не можна відтворити в іншому місці, як неможливо збільшити віддачу ділянки за рахунок вкладення додаткових ресурсів. От чому граничні витрати, чи граничний дохід, не виявляються рівними ціні виробленої продукції. Граничний дохід виявляється вище, ніж ціна,

тому що чергову порцію послідовних витрат на даний природний об'єкт зробити просто неможливо. Образно говорячи, монопольна рента починається там, де починається диференціальна рента II.

Дуже важливо розуміти різницю між монопольною рентою і прибутком монополії. Монополія сама вибирає обсяг виробництва і диктує свої умови на ринку, оскільки вона домінує на ньому. Власник же ділянки, що приносить монопольну ренту, конкурує з іншими такими ж власниками. Він обмежує обсяг випуску не тому, що виходить зі стратегії максимізації прибутку, а тому, що просто не може збільшити цей обсяг.

1.3. Оцінка природних ресурсів

Проблему оцінки природних ресурсів вчені і практики вирішують вже не один десяток років. Очевидно, що у випадку, коли природні ресурси залучені в господарський обіг, вони повинні бути оцінені, як і будь-який інший товар.

У цілому необхідність оцінки природних ресурсів обумовлюється наступними обставинами [2]:

- необхідністю точного обліку реальних витрат і вигод по проектах, призначених до реалізації, важливістю обліку всіх екологічних наслідків кожного проекту;
- необхідністю корекції національних рахунків держави з метою включення в них «амортизації» природного капіталу;
- необхідністю здійснювати адекватне цінове регулювання природокористування, спрямоване на стимулювання раціонального використання природних ресурсів за допомогою встановлення ставок оподаткування, що відображають їхню реальну вартість.

1.3.1. Загальні підходи до оцінки природних ресурсів

Існують різні підходи до того, як оцінювати ресурси. Найбільш теоретично обґрунтованим є підхід, орієнтований на рентну оцінку природних ресурсів, оскільки він дозволяє врахувати усі вигоди і витрати від їх використання. Однак рентний підхід у чистому вигляді націлений на розрахунок оцінки природного ресурсу тільки як елемента виробничої діяльності, чи фактора виробництва, і зовсім не враховує інших властивостей природних ресурсів, які не використовуються для досягнення виробничих цілей. Наприклад, як оцінити

ресурс, що не тільки використовується у виробництві, але є важливим і для рекреації, виховання дітей та ін.?

Тут ми зіштовхуємося з необхідністю оцінити цінність природного капіталу із соціальної точки зору, врахувати природний ресурс як складового добробуту суспільства. При цьому ми будемо вважати, що вигодою від використання природного ресурсу стає усе, що збільшує добробут суспільства, а втратами від його використання — усе, що зменшує цей добробут.

Індивід оцінює чисту вигоду (загальну вигоду мінус витрати) від наявності певного природного ресурсу. Природно кожен індивід оцінює таку чисту вигоду по-своєму, у залежності від своїх споживчих переваг. Якщо ми розглядаємо всю сукупність індивідів-споживачів, то чиста вигода кожного буде різною в залежності від його особистих переваг. Ці переваги формуються економічною ситуацією споживача, його історико-культурними і географічними традиціями, моральними якостями та ін.

Звичайно в економіці індивідуальні переваги споживачів інтегруються у функцію попиту на ресурс, що відображено на рис. 1.12. З погляду теорії суспільного добробуту, криву попиту пропонується інтерпретувати як криву, що позначає бажання платити кожного індивіда за ту чи іншу кількість ресурсу. Відзначимо, що ця крива будується в умовах сталості доходів споживача, тобто уздовж кривої попиту доходи споживача і їхній добробут у цілому не змінюються. Така крива попиту називається кривою попиту по Маршаллу.

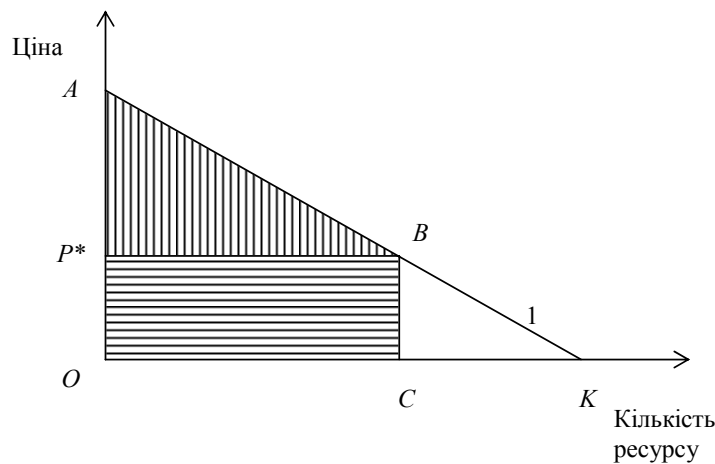


Рис. 1.12. Попит на природний ресурс.

При складанні кривої попиту виявляється, що деякі люди готові платити за ресурс величину OA , інші — p^*C , попит третіх, а виходить, і бажання платити дорівнює нулю. У даному випадку саме бажання платити і стає мірою переваг споживачів. Якщо p^* — ринкова ціна ресурсу, то насправді всі споживачі платять величину Op^*BP , бажання ж їхній платити вимірюється величиною $OABC$, якщо врахувати, що усього на ринку за ціною p^* запропоновано C ресурсу. Бажання платити складається з надлишку споживача p^*AB і фактично сплаченої величини Op^*BC . Іноді величину p^*AB називають чистим бажанням платити (ЧБП), оскільки вона дає уяву про чистий вигаш споживачів при покупці природного ресурсу.

Поряд з бажанням платити важливою умовою є бажання зазнавати збитків (БЗЗ). Інакше кажучи, ми можемо також визначити, скільки потрібно заплатити споживачу, щоб він відмовився від споживання даної кількості ресурсу.

Відповідно до теорії, бажання платити і бажання зазнавати збитків не повинні сильно розрізнятися. Однак часто респонденти, що відповідають на питання інтерв'юера, оцінюють свої можливі утрати вище, ніж потенційну вигоду від одержання природного ресурсу. Дані про бажання платити звичайно більш статистично значимі, як-

що порівнювати з відповідями про бажання зазнавати збитків. От чому при оцінці ресурсів, як правило, намагаються визначити саме бажання платити, а не бажання зазнавати збитків.

Для того щоб визначити, як змінився добробут суспільства в цілому при придбанні визначеної кількості ресурсу, ми повинні скласти ЧБП усіх, хто придбав додаткову вигоду від його споживання, і відняти БЗЗ усіх, хто втратив від недовикористання даного ресурсу. Якщо результат виявився позитивним, то це значить, що в цілому суспільство придбало від його споживання.

1.3.2. Врахування фактору часу при оцінці природних ресурсів

Вище мова йшла про поточні доходи, що приносить експлуатація природних ресурсів. Але ми залишали осторонь проблему їхнього продажу. Яка повинна бути ціна природного об'єкта, якщо вважається, що всі його основні природні властивості рік від року відновляються і тому експлуатувати його можна вічно.

Власник ресурсу, якій збирається продавати його, постарается в першу чергу підрахувати доход, що він зміг би одержати, якби даний природний об'єкт залишився в його розпорядженні. Для того щоб оцінити ці доходи, необхідно скористатися наступною формулою:

$$P = \sum_{t=0}^{\infty} R_t (1 + E)^{-1}, \quad (1.9)$$

де R_t — рента, принесена природним ресурсом у році t ; P — ціна природного ресурсу (природного об'єкта); E — коефіцієнт дисконтування.

Коефіцієнт дисконтування (E) є призначеним для того, щоб можна було зіставляти між собою економічні характеристики, що відносяться до різних моментів часу. Норматив дисконтування показує ступінь знецінення майбутніх доходів по відношенню до базового моменту часу. Ці доходи не рівнозначні для споживача, і він бажає одержати доход раніш. Однак він готовий почекати, але за своє терпіння одержати компенсацію, що зробить відкладання споживання привабливим.

Приведемо кілька прикладів, що ілюструють дану залежність. Припустимо, хтось має суму грошей, рівну K . Він має дві можливості: використовувати ці гроші для споживання чи вкласти їх у виробництво (помітимо, що ми не враховуємо фактор ризику). Через рік вкладені у виробництво кошти принесуть йому прибуток, рівний PK . У результаті він буде мати суму $(P+1)K$. Якщо припустити, що P — це мінімальна норма прибутку, при якій власник грошей готовий їх вкладати у виробництво, то можна сказати, що P відображає його перевагу споживання в часі. Для розглянутого нами виробництва сума K , витрачена їм зараз, і сума $(P+1)*K$, витрачена їм через рік, рівнозначні. Вони приносять йому те саме задоволення. Для розглянутого нами власника грошей P й є норма дисконтування, тобто $P = E$.

Звичайно, кожен індивід оцінює ступінь своєї переваги в часі по-різному. Але в кінцевому рахунку ринок позикових ресурсів визначає, на якому рівні установиться величина P . Хтось хотів би одержати більш високу плату за використання своїх заощаджень, але в нього є конкуренти. Ці конкуренти готові віддати свої заощадження в борг під більш низькі відсотки чи вкласти їх у виробництво, очікуючи дістати менший прибуток.

Зрештою складається ставка банківського відсотка. Ті, у кого немає інших думок, крім того як ефективно витратити свої гроші, кладуть їх у банк і одержують відсоток. Банківський відсоток і визначає ступінь споживання в часі для суспільства в цілому. От чому можна вважати, що E й є банківський відсоток.

Припустимо, величина рентного доходу R постійна в часі, тобто $R_t = R_0$, $t = 1, 2, \dots, \infty$, тоді можна знайти суму ряду:

$$\sum_{t=0}^{\infty} R_t (1 + E)^{-1} = \frac{R_0}{E} \quad (1.10)$$

Звідси випливає, що ціна природного об'єкта (чи його оцінка) дорівнює частці від ділення рентного доходу на коефіцієнт дисконтування (чи, як ми відзначали вище, на банківський відсоток).

Формулу (1.10) можна одержати й іншим способом. Припустимо, власник ділянки землі, що одержує ренту R_0 , хоче його продати. За якою ціною він готовий продати ділянку? У граничному випадку він

захоче одержати за нього таку суму, що приносила б щорічний дохід не менше, ніж R_0 . Найбільш простий для власника грошей шлях одержання доходу — покласти їх у банк і одержувати відсоток. Тоді ціна ділянки чи землі природного об'єкта буде визначатися за формулою:

$$Z \cdot P = R, \quad (1.11)$$

де Z — ціна природного об'єкта; P — банківський відсоток; R — рента, яка щорічно приноситься природним об'єктом.

Визначаючи ціну природних ресурсів, необхідно брати до уваги, що з часом рента, яку вони дають, може зростати. Тоді формули (1.10) і (1.11) не годяться для визначення ціни природного об'єкта, тому що при їхньому використанні не виконується головна умова $R_t = R_0$, $t = 0, 1, \dots, n$. У цьому випадку необхідно звернутися до вихідної формули, маючи точні значення величини R_t . У той же час можливі деякі спрощення її. Наприклад, якщо відомі темпи росту рентного доходу, то для обчислення R_t можна скористатися формулою (1.12):

$$R_t = R_0 (1 + \alpha)^t, \quad (1.12)$$

де α — це щорічний темп росту рентного доходу.

Формулу (1.10) можна переписати в такий спосіб:

$$P = \sum_{t=0}^{\infty} R_t (1 + \alpha)^t (1 + E)^{-t} = \frac{R_0}{E - \alpha} \quad (1.13)$$

Рівність (1.13) виконується тільки в тому випадку, якщо $\alpha < E$. Створюється враження, що для природних ресурсів ми використовуємо знижений коефіцієнт дисконтування. Однак це не так. Норма дисконтування E — та сама. Формула (1.13) дозволяє врахувати дві тенденції: 1) знецінювання майбутніх ефектів через перевагу споживання в часі (за допомогою дисконту E) і 2) ріст у часі доходів від експлуатації природних ресурсів (за допомогою коефіцієнта α).

Ми говорили про ціни на освоєні природні ресурси, що приносять ренту. У той же час досить часто виникає проблема оцінки ще не освоєного природного об'єкта. У цьому випадку мова може йти про очікувані доходи від його експлуатації і про очікувані витрати по його освоєнню. Покупець повинний знати обидві величини. Звичайно, тут, як і вище, ми не обговорюємо питання ризику, вважаю-

чи, що і покупець, і продавець мають повну інформацію про природні ресурси, що продаються і купуються. Відповідно вважаються відомими витрати на освоєння природного об'єкта і ті доходи, що він принесе в майбутньому. Нехай майбутні доходи оцінені нами R_t , а витрати на освоєння — K_t , тоді ціна природного об'єкта Z буде визначатися по формулі (1.14):

$$Z = \sum_{t=0}^{\infty} (R_t - K_t)(1 + E)^{-t} \quad (1.14)$$

Іншими словами, з потенційних доходів ми віднімаємо ті витрати, які варто зробити перш, ніж природний ресурс буде залучений до сфери господарської діяльності, куплений, узятий в оренду. Майбутній користувач повинний оцінити свої витрати і майбутній прибуток. Для цього йому необхідно звернутися до формули (1.14). Якщо значення вираження (1.14) буде позитивним, то даний ресурс доцільно залучати до сфери господарської діяльності, купувати чи брати в оренду.

З усіх доступних способів освоєння необхідно вибрати той, який принесе найвищий дохід. Для цього варто скористатися формулою (1.15):

$$Z = \max_{i \in \Omega} \sum_{t=0}^{\infty} (R_t^i - K_t^i)(1 + E)^{-t}, \quad (1.15)$$

де R_t^i — рента, що природний об'єкт принесе в році t , якщо буде освоєний за технологією i ; K_t^i — капітальні витрати на освоєння природного об'єкта по способі i , здійснювані в році t ; Ω — множина різних способів освоєння природного об'єкта.

Формули (1.14) і (1.15) можуть бути спрощені, якщо ми вважаємо, що природний об'єкт протягом усього періоду експлуатації буде приносити ту саму ренту, тобто $R_t = R_0$, $t = 0, 1, 2, \dots, \infty$, а витрати на його освоєння здійснюються в один рік. У цьому випадку ми переходимо до формули (1.16):

$$Z = \frac{R_0}{E} - K \quad (1.16)$$

З цієї формули нескладно одержати наступний висновок: природний об'єкт доцільно експлуатувати, якщо виконується нерівність $R_0 > EK$.

Розглядаючи формулу (1.15), ми мали на увазі, що способи освоєння природного об'єкта є дискретними. Можлива й інша ситуація, коли різні способи освоєння природного об'єкта визначаються обсягом вкладень капітальних ресурсів і цей обсяг можна змінювати безупинно. Відповідно і рентний дохід залежить від таких вкладень капітальних ресурсів, тобто виконується наступна залежність:

$$R_0 = R_0(K) \quad (1.17)$$

У цьому випадку можна знайти оптимальний обсяг вкладень капітальних ресурсів в освоєння природного об'єкта, при якому досягається максимум різниці між сумарними доходами і витратами на освоєння. Цей оптимум досягається при

$$\frac{\partial R_0(K)}{\partial K} = E.$$

На рис. 1.13 K_0 — оптимальний обсяг вкладень капітальних ресурсів в освоєння природного об'єкта, а S_1 — щорічна рента $R_0(K_0)$, яку цей природний об'єкт буде приносити. Подальше нарощування витрат на освоєння недоцільно, тому що додатковий дохід від цього не покриває додаткових витрат. Ця формула може використовуватися, наприклад, для визначення мінімального бортового вмісту корисного компонента у руді. На кожному родовищі є руди більш багаті і більш бідні за вмістом металу, і завжди виникає питання, на чому зупинитися. Якщо додаткові вкладення ресурсів не забезпечують адекватного приросту рентних доходів, то ця частина родовища освоєнню не підлягає.

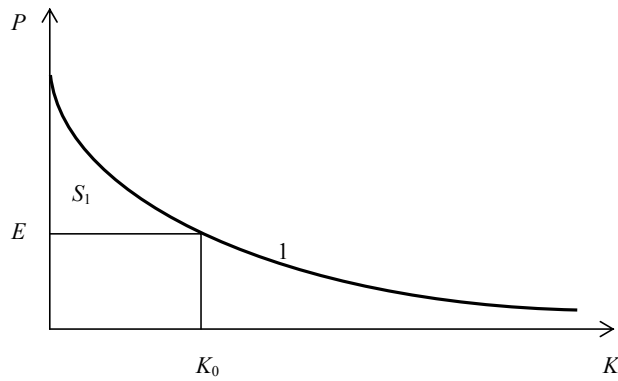


Рис. 1.13. Зміна прибутковості від експлуатації природного об'єкта при рості вкладень.

1 — приріст доходу при збільшенні вкладень в освоєння природного об'єкта.

Ті ж самі пояснення застосовні і до переваг окремих споживачів. Якщо споживач розподіляє процес споживання в часі, то для оцінки своєї вигоди він має підрахувати чисту дисконтну вартість від володіння ресурсом:

$$ЧДС = \sum_t \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t},$$

де r — банківська ставка відсотка; B_t — вигода споживача в році t ; C_t — витрати споживача в році t .

Споживач буде реалізовувати своє бажання платити лише в тому випадку, якщо ЧБП від його проекту, що включає використання природного ресурсу, позитивно. Важливим фактором, якій визначає величину ЧБП, стає норма дисконту r , що характеризує ступінь переваги в часі споживача.

При прийнятті рішень про реалізацію того чи іншого проекту звичайно розраховують так звану соціальну норму переваг у часі.

Соціальні тимчасові переваги визначаються по наступній формулі (Організації економічного співробітництва і розвитку, 1994):

$$s = p + u g,$$

де s - соціальна ставка тимчасових переваг; p — чиста ставка тимчасових переваг (інтерпретується як міра нетерплячості споживача); u — темп зниження граничної корисності при росту споживання (еластичність граничної корисності); g — прогнозований ріст споживання на душу населення.

Якщо припустити, що $u = 1$, то $s = p + g$.

Однак при цьому ми одержуємо занадто високу ставку дисконту і лишаєм майбутні покоління природних ресурсів. Інший крайній випадок: $s = g$. Тоді норма переваги дорівнює темпу росту економіки в цілому. Однак при цьому ставка дисконтування може виявитися занадто низкою. Згідно дослідженням, що проводилися в OECD, ставка соціальних тимчасових переваг для країн, що розвиваються, оцінювалася таким чином:

- $s = -0,4$ — $-0,8$ у країнах з низьким доходом;
- $s = 0,4$ — $0,8$ у країнах з доходом нижче середнього рівня;
- $s = 1,4$ — $2,8$ у країнах з доходом вище за середнє рівня;
- $s = 4$ — 8 в Індії і Китаї.

При цьому досить часто для країн, що розвиваються, ставка банківського відсотка коливається в межах 10-15%.

У той же час, крім розподілу переваги в часі, r може інтерпретуватися як альтернативна вартість використання ресурсу. Якщо ми використовуємо ресурс зараз, то ми чи майбутні покоління позбавимося можливості використовувати його в наступні періоди часу. Чим більше альтернативна вартість, тим більше бажання використовувати ресурс зараз і тим менше можливостей його використання ми залишаємо майбутнім поколінням.

Альтернативна вартість капіталу іноді оцінюється як середня реальна норма прибутку на приватний капітал. У швидко зростаючих країнах цей показник може бути досить високим (до 8%).

1.3.3. Ринкові методи оцінки природних ресурсів

Ми приділили досить уваги рентному підходу до оцінки природних ресурсів, а тепер сконцентруємося на оцінюванні природних ресурсів як елемента суспільного добробуту.

У ринковій економіці ціна завжди використовується як індикатор корисності того чи іншого товару. Однак з подібним підходом виникають складності, якщо ринок товару з обліком усіх наявних корисних властивостей є відсутнім. Крім того, ціни на товари можуть бути змінені за допомогою державного регулювання цін субсидування чи виробництва товарів і послуг. Отже, для того щоб оцінити природні ресурси, ми повинні скорегувати існуючі ціни на природні ресурси для більш точного відображення соціальних цінностей, а також оцінити неоцінені споживчі властивості природних ресурсів.

Подібний підхід дозволяє оцінити так називану загальну економічну вартість природного ресурсу, що виявляється значно більше, ніж пряма рентна оцінка природного ресурсу, навіть скоректована з урахуванням недосконалості ринку.

На рис.1.14 приведена класифікація споживчих вартостей природного ресурсу, що включаються в його загальну економічну вартість.

Дана схема демонструє те, що загальна цінність природного ресурсу існує як цінність для кожного конкретного споживача і як неспоживча вартість, коли індивіди не одержують прямої вигоди від використання ресурсу, але цінують його з погляду важливості для майбутніх поколінь чи з моральних переконань, що без цього ресурсу життя на Землі стане бідніше. Окремі цінності поділяються на *прямі* (від безпосереднього виробничого чи невиробничого споживання ресурсів) і *непрямі* (виконання природним ресурсом середовище-захисних функцій). Окремо існує цінність відкладеної альтернативи, коли споживач цінує можливість використання ресурсів у майбутньому.

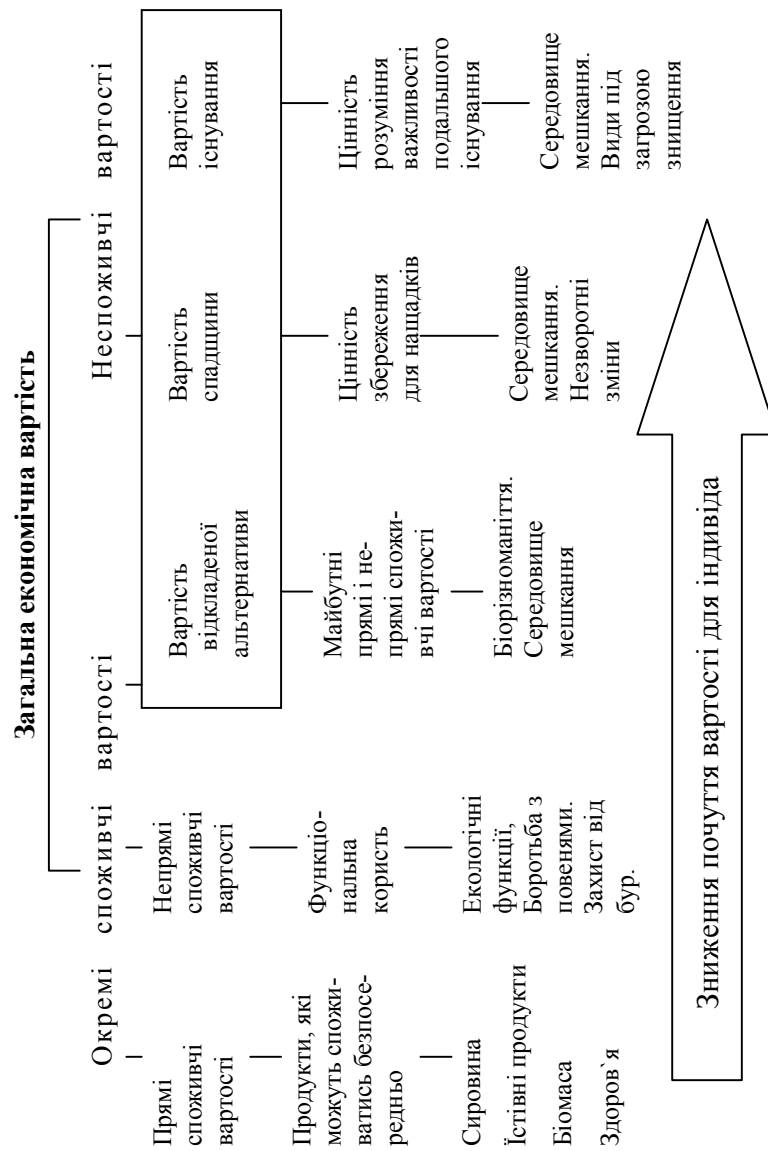


Рис. 1.14. Класифікація споживчих вартостей природних ресурсів за даними Організації економічного співробітництва та розвитку (1996)

Важливо враховувати, що частки споживчої вартості ресурсів оцінюються насамперед на основі оцінювання цінності їхнього використання. Неспоживчі вартості оцінюються як апроксимація бажання споживача платити за консервацію природних ресурсів для себе чи для майбутніх поколінь. Рухаючись ліворуч праворуч уздовж схеми, споживач втрачає відчуття вартості ресурсу, ресурс дематеріалізується. Це і визначає підходи до методів оцінки природних ресурсів.

Прямі неспоживчі вартості можуть оцінюватися за допомогою будь-яких методів, включаючи методи рентної оцінки. Однак наявність неврахованих компонентів загальної економічної цінності ресурсу обумовлює занижені цифри рентної оцінки.

Непрямі споживчі вартості теж можуть оцінюватися за допомогою методів рентної оцінки, а також за допомогою опитувань населення з метою визначення готовності платити. Вартість відкладеної альтернативи, вартість спадщини і вартість існування можуть бути оцінені тільки на основі опитувань населення з метою виявлення їхньої готовності платити за ці цінності. Методи рентної оцінки природних ресурсів ми вже розглядали в главах. Тепер постараємося більше конкретизувати способи виявлення бажання платити.

Як вже підкреслювалось, методи виявлення бажання платити за природні ресурси дуже важливі для оцінювання неспоживчих вартостей природних ресурсів. Їх можна оцінити, тільки вивчивши переваги споживачів і на їхній основі побудувавши криві попиту на досліджуваний ресурс.

У роботі Д.Пирса, К.Тернера і Дж.Бейтмана [15] приводиться класифікація методів побудови кривої попиту (рис. 1.15).

Метод умовної оцінки застосовується для вивчення переваг людей з метою побудови компенсованого попиту на гіпотетичну зміну навколишнього середовища чи її елемента (наприклад, якості води і т.п.). При цьому проводять опитування респондентів і просять указати їхнє бажання платити чи бажання зазнавати збитків, щоб уникнути цієї зміни.

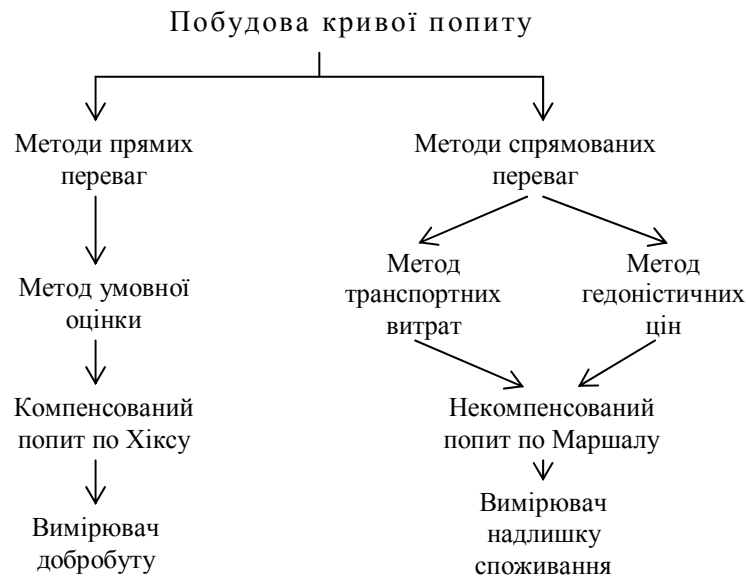


Рис. 1.15. Класифікація методів побудови кривої попиту на природні ресурси.

Як уже відзначалося, оцінка бажання платити більш зрозуміла для респондентів, і на її основі можна одержати більш статистично обґрунтовані показники. Після того, як отримані різні оцінки респондентами їхнього бажання платити від загальної вибірки респондентів, аналітики обчислюють середню і потім перемножують отриману величину на число учасників опитування. У такий спосіб одержують оцінювану кількість природного ресурсу з врахуванням неспоживчих цінностей. Описаний метод дуже чутливий до процедури проведення опитування, респонденти повинні добре розуміти сутність питань, що задаються, і правильно оцінювати ту частину свого бюджету, що вони згодні витратити на оцінюваний природний ресурс.

Методи непрямої оцінки застосовуються в тих випадках, коли:

- екологічні наслідки не мають прямого впливу на продукцію, що збувається на ринку;
- неможливо прямо спостерігати за перевагами людей;
- включене у вибірку населення є представницьким, добре інформованим, виявляє цікавість до обговорюваного питання.

З усіх методів непрямой оцінки основними є методи розрахунку транспортних витрат і гедоністичних цін на природні ресурси. З їхньою допомогою здійснюється спроба виявити переваги споживачів і на цій основі побудувати некомпенсовану функцію попиту на ресурс. Цей метод називають методом суб'єктивної оцінки вартості.

Метод визначення транспортних витрат застосовується в основному для оцінки рекреаційної цінності природного ресурсу: наприклад, визначається цінність відпочинку в регіоні з даною якістю навколишнього середовища з врахуванням витрат, що несуть люди, відвідуючи його. Вартість поїздки для відвідувачів розглядається як ціна, яку вони готові заплатити за використання рекреаційної здатності даного природного ресурсу. Даний метод рекомендується застосовувати (OECD, 1994) тоді, коли:

- об'єкт є доступним у визначений час року;
- не існує прямої плати за користування оцінюваним ресурсом чи вона дуже низка;
- люди несуть значні витрати на поїздки до природного об'єкта.

При оцінці транспортних витрат відвідувачів природного об'єкта запитують, відкіля вони приїхали. Виходячи з їхньої відповіді, розраховуються витрати на поїздку. Очевидно, що чим ближче живе респондент, тим більше поїздок він робить. Потім розраховується загальне число поїздок визначеної вартості протягом року. На підставі цієї інформації статистичними методами будується гіпотетична крива попиту на природний об'єкт. Природно, при таких оцінках не враховуються: процеси споживання, переваги в часі, багатоцільові поїздки, наявність аналогічних природних об'єктів поблизу та ін. Однак отримані оцінки в цілому досить переконливі і можуть використовуватися при розвитку культури активного використання рекреаційних об'єктів.

Метод розрахунку гедоністичної ціни виправдується тим, що при покупці товару споживач стурбований його екологічними характе-

ристиками. Наприклад, при покупці нерухомості споживач віддасть перевагу будинку розташованому в кращій по екологічних розуміннях місцевості. Ці розуміння і змусять його скорегувати суму, що він буде готів сплатити за будинок. Подібні оцінки ґрунтуються на дослідженні ринку нерухомості в оцінюваному і „еталонному” районах, що розрізняються своїми екологічними характеристиками. Усьому іншому ринку повинні бути схожі, аналогічним повинне бути і якість пропонованих будинків.

Даний метод застосовується в тих випадках, якщо:

- ринок нерухомості активно розвивається;
- якість навколишнього середовища, на думку населення, є одним з факторів, що визначає вартість нерухомості;
- доступна інформація про угоди на ринках нерухомості.

Усі три описаних методи мають свої переваги і недоліки. Застосовуючи їх, варто чітко уявляти собі, що на їхній основі можна одержати тільки приблизне представлення про цінність природних ресурсів. Для того щоб збільшити точність оцінок, можна застосувати кілька методів і переконатися, що отримані результати відрізняються один від одного не на порядок. Однак навіть приблизна оцінка краще, ніж відсутність такої. Застосовуючи різні методи і поступово підвищуючи точність оцінок, дослідники наближаються до дійсної оцінки природних ресурсів.

Крім ринкових методів оцінки широко застосовуються оцінки, що базуються на методах пошуку заміника розглянутому природному ресурсу. Такі методи досить широко застосовувалися на практиці. При цьому розглядається можливість альтернативного застосування даного природного ресурсу і те, яку вигоду ми втрачаємо, зважившись на інше використання його. Альтернативне використання встановлює границю ефективності використання природних ресурсів.

Підсумовуючи вищенаведене, можна стверджувати, що для практичних цілей дуже важливим являється визначення „реальної цінності природних ресурсів - природного капіталу” (вона вимірюється рентою) та „оцінки суспільством даного ресурсу” (методи ринкової оцінки). Зробивши необхідні розрахунки, можна оцінити різницю

між цінністю ресурсу і готовністю суспільства платити за нього зараз. Наявність різниці буде стимулом до того, щоб у системі керування природними ресурсами були передбачені відповідні інструменти, що приводять масштаби відтворення у відповідність з обсягами скорочення природного капіталу.

Необхідно враховувати також фактор часу. Цінність ресурсів змінюється в часі, і цю зміну варто брати до уваги при прийнятті рішень. От чому поряд з рентною оцінкою, що показує річний дохід, якій приносить ресурс, ми повинні вимірювати повну оцінку природного об'єкта за весь термін його існування. Ця оцінка важлива і для вирішення питання про відтворення природного потенціалу.

2. ОСНОВИ ЕКОНОМІКИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Якість природного середовища має ту ж цінність, як надра, вода, земля, ліс. Люди хочуть жити в кращих умовах, дихати чистим повітрям, гуляти по лісі і т.д. не тільки тому, що при цьому скорочується втрата їх здоров'я, але і тому, що вони одержують естетичну насолоду від спілкування з природою. Вони готові платити за одержання таких соціальних благ. При цьому термін „платити” розуміється досить широко. Починаючи з того, що вони готові відраховувати частину своїх доходів на охорону природи (тобто платити безпосередньо), і закінчуючи тим, що вони готові застосовувати жорсткі вимоги до підприємств - забруднювачів, обмежуючи їхні можливості викидати забруднюючі речовини в навколишнє середовище [2].

Проаналізуємо стан навколишнього середовища як складову критерію (цільової функції) суспільства. Суспільство і окремі споживачі можуть бути зацікавлені у тому, щоб якість навколишнього середовища відповідала певним значенням.

2.1. Якість навколишнього середовища як ресурсу, що має економічну цінність

Можна привести чимало прикладів, що доводять існування зв'язку між поведінкою споживачів і якістю навколишнього середовища. Як свідчать ці приклади, споживач готовий платити за забезпечення певних умов життя тільки тому, що відчуває потребу в чистому повітрі, воді, красивому виді з вікна та ін. Характерний приклад — залежність ціни житла від екологічної обстановки. У країнах з розвинутим ринком нерухомості, наприклад у США, проводилися подібні розрахунки, що показали, що взаємозв'язок, про який ми говорили, існує, і його треба враховувати.

Споживач змушений вибирати, що для нього краще — „чисте повітря” чи споживання інших благ.

Розглянемо спочатку проблему цінності чистого повітря з погляду окремого споживача. Перед ним дилема: що zvoliti? Звичайно, він хоче максимізувати своє сумарне задоволення.

Припустимо, що всі споживчі блага позначаються C , а стан навколишнього середовища — N . Тоді споживач прагне знайти максимум функції $U(C, N)$. Ця функція зростає по C і по N . Але споживач обмежений у фінансових ресурсах. Він має обмежену суму грошей K і може витратити частину для того, щоб придбати споживчі блага, а іншу — вкласти в охорону природи, здобуваючи тим самим відносно кращу якість навколишнього середовища. Допустимо, споживчі блага здобуваються за ціною P_1 , а за поліпшення навколишнього середовища необхідно платити P_2 (тобто P_2 — ціна „одиниці якості” природного середовища).

Попит на споживчі блага і на стан навколишнього середовища функціонально пов'язаний, по-перше, з цінами на дані „товари”, а, по-друге, з тим, якими фінансовими можливостями володіє споживач (рис.2.1).

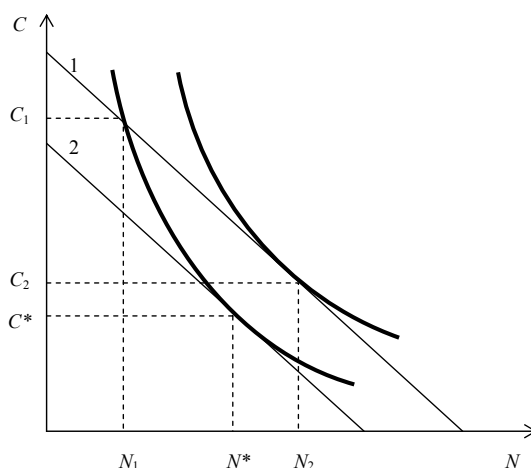


Рис. 2.1. Графічна інтерпретація задачі споживчого вибору, де один з товарів — якість навколишнього середовища.

- 1 — лінія рівня функції $U(C, N)$: $U(C, N) = \text{const}$;
- 2 — лінія бюджетного обмеження $P_1C + P_2N = K$.

Лінія рівня функції $U(C, N)$ позначає всі точки C і N , для яких виконується співвідношення $U(C, N) = \text{const}$ (тобто для цих точок

значення критерію однаково). Якщо ми, наприклад, візьмемо іншу пару точок N_1 і C_1 , лежачих на цій кривій, то значення критерію не зміниться, тобто $U(C^*, N^*) = U(C_1, N_1)$, однак покупка набору $C_1 N_1$ обійдеться споживачу дорожче. Якщо він усе-таки дістане необхідні кошти, то більш розумним буде для нього дотримувати точки $C_2 N_2$.

Зміна величини K приводить до паралельного переносу лінії бюджетного обмеження. Зміна співвідношення цін змінює кут нахилу лінії бюджетного обмеження. На рис 2.2 видно, що в першу чергу гроші споживача будуть витрачені на задоволення потреб у мінімально прийнятних розмірах a і b .

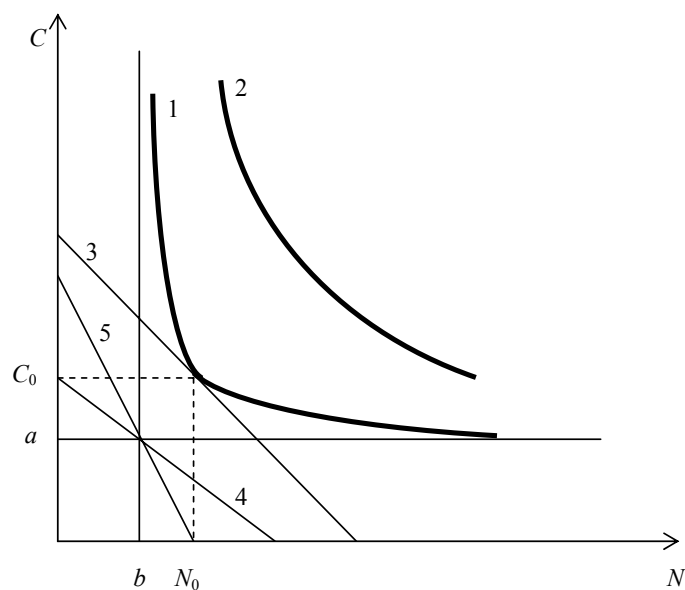


Рис. 2.2. Задача споживчого вибору при зміні бюджету.

1 і 2 — лінії рівня функції корисності 3, 4, 5 — бюджетні обмеження

З наведеного рисунку зрозуміло, якщо фінансові ресурси дозволяють купити більше, ніж набір a, b , то споживач вибирає точку $C_0 N_0$. Пропорції споживання залежать від співвідношення цін. Якщо

у споживача грошей вистачило тільки на забезпечення споживання в мінімальному обсязі, тобто $P_1a + P_2b = K$, то йому нічого не залишається робити, як вибрати саме цей набір. Причому ми бачимо, що співвідношення цін на блага, що визначають кут нахилу прямих 4 і 5, не впливають на його вибір.

Існують і інші види функцій переваги вибору, за допомогою яких можна моделювати поведінку споживача. Наприклад, функція Леонтьєва [2]. Ідея цієї функції полягає в тім, що розглянуті блага має сенс споживати тільки в строго визначеній пропорції. При цьому змінам піддається весь обсяг споживання.

Вище ми припускали, що є як би один споживач, що вирішує задачу вибору між якістю природного середовища і традиційними благами. Йому неважко було порівняти ефект, одержуваний від того й іншого, і зробити свій вибір. Але що відбудеться, якщо таких споживачів декілька? Ці питання ми і розглянемо.

2.2. Екстерніальні ефекти

Вище ми говорили про те, що якщо навколишнє середовище має гарну якість, то люди можуть одержувати певний доход, що виражається як у моральних, так і матеріальних благах. Вони одержують цей доход тому, що хтось піклується про збереження певної якості природи.

Але подивимося на проблему з іншого боку. Підприємець викидає в навколишнє середовище шкідливі речовини, і от уже люди починають зазнавати збитків. Ми маємо справу з двома зацікавленими користувачами природних якостей навколишнього середовища: підприємцем і суспільством. Якщо суспільство використовує цей ресурс, встановлюючи обмеження на викиди, то воно одержує доход, і ресурс уже не являється доступним для підприємця. Так саме відбувається й у тому випадку, якщо один фермер засіває кращу ділянку землі: він одержує доход, а другий фермер змушений використовувати гіршу ділянку землі і зазнавати збитків.

Але повернемося до нашого прикладу. Суспільство хоче монополізувати цей ресурс для того, щоб зменшити збиток, а підприємець — щоб скоротити природоохоронні витрати. З його погляду, природоохоронні витрати і збиток від забруднення навколишнього сере-

довища далеко не рівнозначні. Витрати на скорочення викидів сплачуються з його власної кишені і впливають на всі інші його економічні показники: він покриває свої витрати і відповідно не може заплатити за щось інше, отже, він має на чомусь заощаджувати. Ці витрати для підприємця зримі, реальні і відчутні. Зовсім інакше він відноситься до збитків навколишнього середовища. Ці збитки складають витрати когось іншого, тобто це для підприємця зовнішні витрати. Підприємець, звичайно, може дуже добре відноситися до природи, але навіть у такому випадку він ніколи за власним бажанням не поставить в один ряд внутрішні і зовнішні витрати.

Безумовно, можна уявити собі деякі виключення, коли, наприклад, підприємство несе збиток від власних викидів. Тоді, дійсно, гарний керівник буде підраховувати збитки і порівнювати їх із природоохоронними витратами. Але, як правило, бувають і інші реципієнти. Саме їхній збиток і не буде братися в розрахунок. Як і раніше можна знайти різницю між внутрішніми і зовнішніми витратами.

Зовнішні, чи екстернальні, витрати — одна з основних категорій економіки охорони навколишнього середовища.

О.О.Голуб і О.Б.Струкова [2] для пояснення того, що таке екстернальні витрати наводять приклад паркування автомобілів. Займаючи місце біля тротуару, власник автомобіля прирікає іншого претендента на те, що той буде змушений шукати інші можливості залишити свій автомобіль. Перший змушує другого чекати чи їздити в пошуках вільного місця. Відповідно другій понесе певні витрати, що для першого швидше за все байдужні. Він нічим не може допомогти другому, якщо, звичайно, не вирішить сам пошукати нове місце для паркування. Але тоді він має витратити додаткові ресурси. Ці витрати йому не байдужні, тому що є його внутрішніми витратами, зате прибуток другого — зовнішнім. Небагато перебільшуючи, можна сказати, що перший не зацікавлений навіть небагато підсунути свою машину чи зробити щось інше з метою допомогти другому знайти місце для стоянки.

Інша справа, якщо власниками автомобілів є чоловік і дружина, тоді вони постараться якось мінімізувати загальні витрати. Але

справа у тім, що вони — не одні, і ще тисячі власників автомобілів стурбовані аналогічною проблемою пошуку місця для паркування.

У результаті виходить так, що той, хто встиг першим, виграв, а спізнілі залишилися в програві. Але чи справедливо це? Може бути, краще, щоб доход був розподілений по-іншому?

Розглянемо приклад зі стоянками крок за кроком. Слід зазначити, що питання з екстернальними витратами виникає саме тоді, коли бажаючих припаркувати автомобіль виявляється більше, ніж вільного місця, тобто в той момент, коли цей ресурс (місце для стоянки) стає обмеженим. Поки бажаючих припаркувати свою машину було менше, ніж місця для стоянки, ніхто нічого не вигравав і ніхто нічого не програвав.

Отже, зовнішні витрати з'явилися тоді, коли ресурс став обмеженим. Відмітимо, що ніяких особливих прав на місце для стоянки перший власник автомобіля не мав. Звичайно, той, кому не вистачило місця, задавав собі (і не тільки собі) питання: по якому праву? Відповідно у міської влади з'явилося бажання якось врегулювати цей процес. Як самий простий спосіб регулювання була використана плата за стоянку. У такому випадку частина зовнішніх витрат переносилася на власника автомобіля, що зайняв місце для стоянки і лишив інших цієї можливості.

Тепер знову повернемося до питання про збиток (рис. 2.3). Тільки після того, як об'єм викидів у навколишнє середовище перевищив D хтось став відчувати негативні наслідки зміни стану природного середовища і зазнавати збитків. Це відображене на рис. 2.3 за допомогою кривої граничного збитку. До точки D ніякого збитку не відчувається. Екстернальних витрат просто немає, тому що ми ще не зштовхнулися з обмеженістю асиміляційної здатності навколишньої природного середовища, — немає конфлікту інтересів. Але як тільки здатність екосистеми поглинати шкідливі речовини без видимих негативних наслідків виявляється вичерпаною, ситуація змінюється докорінно. Будь-яка порція викидів понад D приводить до того, що хтось зазнає шкоди і відповідно виникають екстернальні витрати.

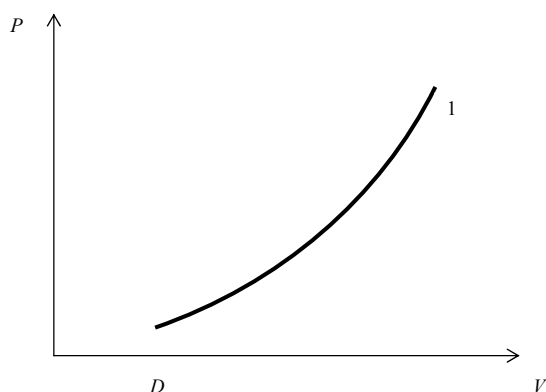


Рис. 2.3. Граничний збиток від забруднення.

1 — граничний збиток; D — «об'єм асиміляційного потенціалу» території.

У випадку зі стоянкою екстернальні витрати виникли в силу того, що машин стало більше, ніж можуть умістити наявні площі для паркування. У випадку з забрудненням екстернальні витрати з'явилися через те, що природне середовище не може поглинути і переробити без негативних наслідків додаткові викиди. Але той факт, що ми зіштовхуємося з обмеженістю «асиміляційного потенціалу», а значить і з екстернальними витратами, вимагає ввести якесь регулювання. Про це регулювання і піде мова нижче

Ми розглядали суспільство як єдиний організм, рівною мірою зацікавлений і в економії на витратах з охорони навколишнього середовища, і в скороченні нанесеної йому шкоди. В такому випадку ніякого конфлікту інтересів не виникає, і пошук оптимуму забруднення навколишнього середовища виглядає природною процедурою. Але як тільки ми попадаємо в ситуацію, у якій інтереси підприємця й інтереси суспільства виявляються різними, погодженість і гармонія зникають. Суспільство зацікавлене в зниженні збитку від забруднення, а підприємець — у скороченні природоохоронних витрат. От тоді-то у суспільства і з'являється потреба у регулюванні поведінки підприємства — забруднювача.

Суть підходу до регулювання полягає у тому, що суспільство хоче змусити підприємця оплатити усі витрати, пов'язані з його діяльністю — і внутрішні, і зовнішні. Інакше кажучи, необхідно перетворити зовнішні витрати у внутрішні, і щоб стратегія підприємця задовольняла інтересам суспільства. На практиці реалізація такого природного принципу не дуже проста і вимагає створення механізму керування викидами шкідливих речовин.

2.3. Теоретичні основи регулювання викидів шкідливих речовин

Використання поняття «екстернальні витрати» дозволить нам легше пояснити теоретичні основи побудови механізму регулювання впливу на навколишнє середовище. Уявимо собі, що суспільство приймає рішення, що підприємство, чия діяльність приводить до виникнення екстернальних витрат, повинне вносити плату в обсязі, рівному цим витратам. У літературі така плата одержала назву „податок Пігу” за ім'ям вченого, який його запропонував [16]. Питання полягає у тому, як вимірювати екстернальні витрати. Ми побачимо, що є кілька варіантів відповіді на дане питання. Почнемо з економічного збитку від забруднення навколишнього середовища, про що ми вже говорили, і звернемося до рис 2.4А.

Припустимо, викиди рівні V_1 . Тоді сумарні природоохоронні витрати складуть S_1 . Для того щоб ввести платіж, що дорівнює збитку, його варто встановити на рівні S_2 . В цьому випадку зовнішні витрати стануть для підприємця внутрішніми, і він затратить $S_1 + S_2$. Проаналізувавши свої витрати, підприємець постарается вибрати таку стратегію, щоб досягався мінімум суми $S_1 + S_2$, тобто він буде керуватися тими ж міркуваннями, які ми брали до уваги, коли вели мову про економічний оптимум забруднення навколишнього середовища. Й власні витрати на охорону навколишнього середовища, й нанесений збиток стають в однаковій мірі цікавими для підприємця, тому що хтось підраховує нанесений ним збиток і виставляє йому за це рахунок. У підсумку підприємець прийде до точки V_0 — точки оптимуму забруднення (рис 2.4Б). У цій точці граничні витрати на знешкодження викидів будуть рівні додатковій економії плати за викиди.

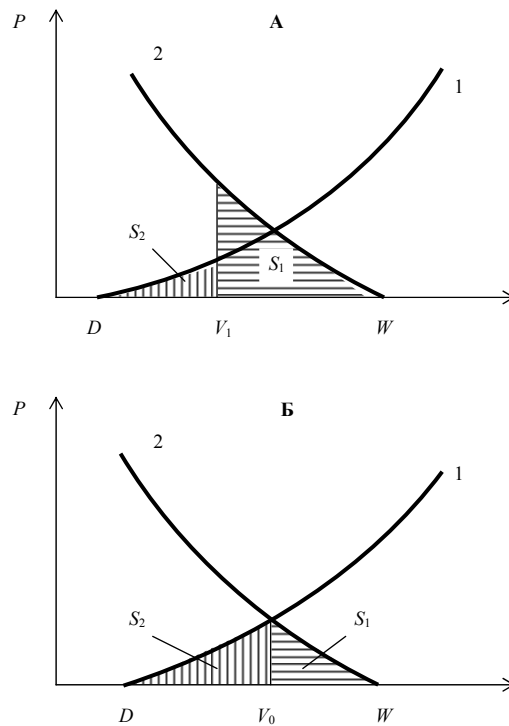


Рис. 2.4. Установлення рівноваги на ринку «асиміляційного потенціалу» природного середовища.

1 — граничний збиток, 2 — граничні витрати на очищення викидів, D — «об'єм асиміляційного потенціалу» території, W — об'єм шкідливих речовин, що утворилися в процесі виробництва

Однак такий механізм стягування плати був би досить громіздким. Довелося б щораз точно оцінювати значення збитку для кожного джерела викидів. Так звані адміністративні витрати, тобто витрати по забезпеченню функціонування цієї громіздкої системи, були б досить високими, та й вірогідно вимірювати величину збитку було б дуже важко. До того ж подібний механізм не дозволяє говорити про податок на одиницю викидів, він повинний бути розрахований як би на весь їх об'єм.

Якщо ми скажемо виробнику, що за кожен тонну викидів він буде платити U_0 , то йому простіше збільшити об'єм викидів, чим займатися їх очищенням. До того ж повної компенсації збитків від забруднення довкілля ми не отримуємо [2].

Розглянемо питання по-іншому. Ми знаємо, яку якість навколишнього середовища хочемо мати. Наша задача — зробити так, щоб підприємець був зацікавлений викидати в навколишнє середовище не більше заздалегідь визначеного нами об'єму шкідливих речовин.

Якщо ми забудемо про збиток і будемо знати тільки величину припустимих викидів V^* , то плата за викиди повинна відповідати його граничним витратам у цій точці (рис. 2.5).

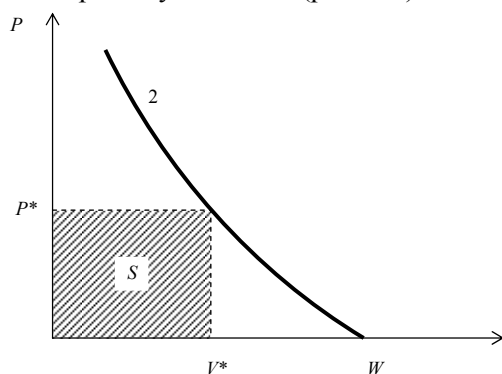


Рис. 2.5. Установлення плати за забруднення за величиною граничних витрат на його очищення.

2 — граничні витрати на очищення викидів.

Якщо за кожен тонну викидів підприємець платить P , то йому немає рації нарощувати їхній більш ніж до V^* , тому що до цих меж очищення виявляється дешевше, ніж внесення платежів за забруднення. Але і знижувати викиди підприємцю не вигідно, оскільки додаткові витрати на очищення вище, ніж економія на платі за забруднення.

У результаті у виді платежів за викиди буде зібрана сума PV^* , позначена на рис. 6.10 як S . Припустимо, що точка V^* відповідає економічному оптимуму забруднення, тобто $V^* = V_0$ (рис. 2.6).

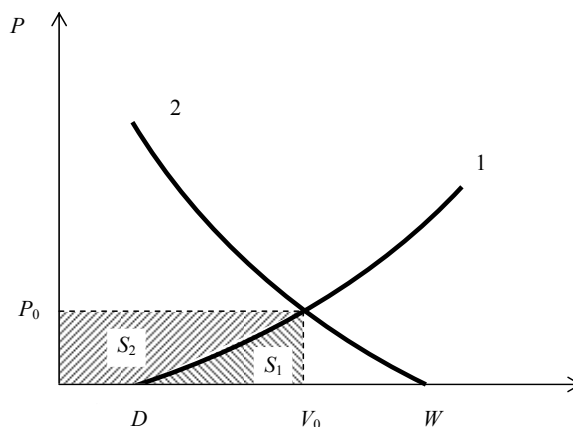


Рис. 2.6. Складові плати за викиди

1 — граничний збиток, 2 — граничні витрати на очищення викидів, D — об'єм «асиміляційного потенціалу» території, W — об'єм шкідливих речовин, що утворилися в процесі виробництва

Як видно з рис. 2.6, $S_1 + S_2 = S = V_0 P = V^* P$, при цьому S_1 — збиток, нанесений природному середовищу. Але він менше суми, зібраної у вигляді платежів, на величину S_2 . Як інтерпретувати цю величину? Питання ще більш ускладнюється, якщо ми за якимось міркуваннями вирішуємо, що викиди повинні бути менше V_0 .

Зрозуміти, що таке величина S_2 можна, якщо ми розглянемо «асиміляційний потенціал» природного середовища як обмежений ресурс. Його використання приносить підприємцю доход (що полягає в економії природоохоронних витрат), але за це підприємець повинний платити. Якщо ми звернемося до процесу купівлі-продажу «асиміляційного потенціалу», то криву граничних витрат можна вважати кривою попиту на «асиміляційний потенціал». По осі ОУ відкладається ціна, а по осі ОХ — попит на «асиміляційний потенціал». Змінюючи ціну, ми тим самим регулюємо попит на нього, чи, що те ж саме, на обсяг викидів.

Розглянемо тепер питання економічної оцінки «асиміляційного потенціалу».

2.4. „Асиміляційний потенціал” природного середовища і його економічні оцінки

Завдяки наявності в природного середовища здатності асимілювати деяка кількість шкідливих викидів ми маємо можливість заощаджувати на природоохоронних витратах. У кінцевому рахунку ця економія і визначає цінність «асиміляційного потенціалу» природного середовища.

Дослідження з питання визначення асиміляційної ємності території ведуться досить давно в рамках вивчення реакції навколишнього середовища на вплив шкідливих речовин. Мається чимало робіт з наведенням конкретних значень граничних величин концентрації різних елементів-забруднювачів і їхніх сполук, при яких екологічні системи зберігають свої основні властивості, тобто екологічна рівновага не порушується. Дані показники, подібно показникам родючості ґрунтів, якості родовищ корисних копалин, об'єму розташованих водних ресурсів і т.п., виступають об'єктивними характеристиками природного середовища, що визначають силу і спрямованість наслідків інтенсивного антропогенного впливу для еколого-економічної системи.

На певній стадії розвитку суспільства масштаби впливу на навколишнє середовище стають такими, що виникає реальна загроза виходу екологічної системи зі стану рівноваги. Тоді суспільство зіштовхується з об'єктивними фактами обмеженості асиміляційної ємності території, і з'являється проблема її раціонального використання.

Одним з центральних елементів механізму, що забезпечує даний процес, служить економічна оцінка „асиміляційного потенціалу”.

У якості прийнятної апроксимації асиміляційної ємності часто розглядають об'єм гранично допустимих викидів (ГДВ). Визначення останніх цілком відповідає сформульованим вище вимогам: якщо об'єм забруднювачів, що попадають у навколишнє середовище, не перевершує ГДВ, то дана територія сама без додаткових природоохоронних витрат справляється зі шкідливими речовинами, що надходять до неї, і знешкоджує їх без скільки-небудь істотних для себе наслідків (типу зміни внутрішньої структури).

Варто підкреслити, що значення ГДВ диференційовані за різними забруднювачами та їхніми сполуками. Крім того, розміри граничних

викидів не збігаються для окремих територій, що складає об'єктивну основу диференціації асиміляційної ємності різних регіонів. Широко відомо, наприклад, що здатності до самостійного відновлення основних властивостей навколишнього середовища в північних регіонах істотно нижче, ніж у південних і в середній смузі.

Цінність „асиміляційного потенціалу” визначається тією роллю, що він грає в процесі формування витрат і результатів. З одного боку, його наявність дозволяє частково викидати відходи виробництва в навколишнє середовище і тим самим заощаджувати на витратах на очищення викидів. З іншого боку, стійкість екологічних систем, здатність переробляти і знешкоджувати відходи запобігають виникненню втрат (збитків), що можуть бути викликані погіршенням основних властивостей навколишнього середовища. Заощаджені витрати на запобігання забруднення (чи відвернений збиток) визначають основу економічної оцінки «асиміляційного потенціалу».

Витрати по виробництву продукції складаються з витрат по її випуску і витрат по використанню „асиміляційного потенціалу”. Цей потенціал виступає як обмежений ресурс, що має цінність у силу того, що його існування дозволяє заощаджувати на природоохоронних витратах. Наприклад, ми вважаємо, що оптимальне значення виробництва — C . Тоді ωC — обсяг відходів, що утворилися в процесі виробництва (рис. 2.7А). Якби „асиміляційний потенціал” скоротився з D до D_1 , то додаткові витрати склали б S , а оцінка одиниці асиміляційної ємності зросла б з λ до λ_1 .

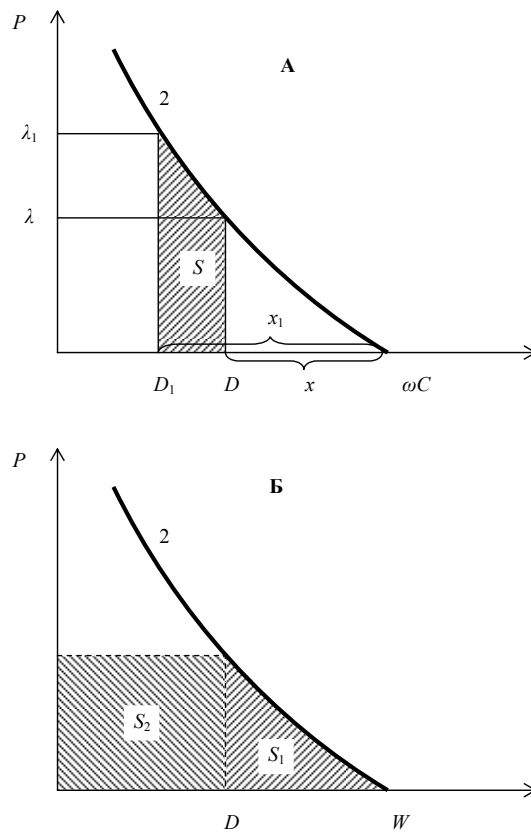


Рис. 2.7. Оцінка «асиміляційного потенціалу»: А - зміна ціни при його скороченні; Б – складові економічної оцінки (пояснення у тексті).

2 — граничні витрати на очищення викидів.

Повертаючи до розглянутої ситуації, коли величина асиміляційної ємності складає D , можна сказати, що S_1 — сумарні витрати по запобіганню забруднення; S_2 — економічна оцінка „асиміляційного потенціалу” природного середовища (рис. 2.7Б).

Ми уже відзначали, що крива граничних природоохоронних витрат може бути інтерпретована як крива попиту на «асиміляційний потенціал». Змінюючи обсяг пропозиції, ми одержимо різні значен-

ня оцінки «асиміляційного потенціалу», чи, як говорилося вище, змінюючи ціну «асиміляційного потенціалу», ми можемо регулювати попит. Але попит може змінюватись і з інших причин. Наприклад, зросли масштаби виробництва (рис. 2.8А). Об'єм викидів при цьому збільшився W у точку W_1 . Крива граничних витрат, яку ми вважаємо кривою попиту, зрушилася вправо. Об'єм пропозиції залишився незмінним, і тому ціна збільшується. З точки P вона переміщається у точку P_1 . Якщо, припустимо, ми використовували механізм платежів за викиди, то усі закінчилося б тим, що при платі, фіксованій на рівні P , об'єм викидів збільшився б до величини V , і довелося б переглядати ставку платежу для того, щоб утриматись у точці D .

Тепер припустимо, що в результаті розвитку технологій знешкодження відходів граничні витрати по уловлюванню викидів знизилися (рис. 2.8Б).

Якби ми використовували платіж за забруднення, то з P_1 ціна упала б до P_2 . З огляду на реальну динаміку попиту і ціни (вимір ціни трохи спізнюється в порівнянні зі зміною попиту), можна сказати, що при попиті, якій знизився, ціна як і раніше може знаходитися на досить високому рівні. Вона не упаде до рівня P_2 — нової точки рівноваги, а установиться, скажемо, на відмітці P_3 . Це означає, що попит на «асиміляційний потенціал» трохи скоротиться і переміститься у точку D , тобто буде нижче, ніж передбачалося. Тому момент зміни технологій очищення супроводжується відносним скороченням попиту на дозволи на викиди. Держава може використовувати таку ситуацію, якщо хоче домогтися зменшення навантаження на навколишнє середовище.

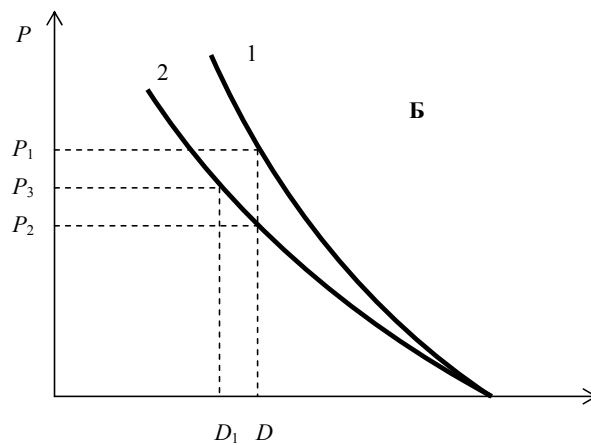
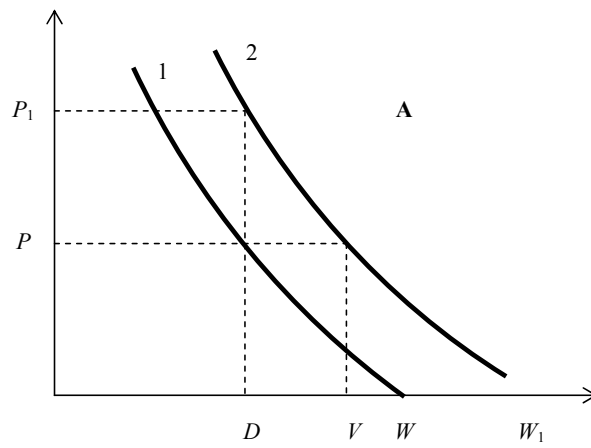


Рис. 2.8. Зрушення функції граничних витрат на очищення викидів (попиту на асиміляційний потенціал): А – при рості масштабів виробництва, Б – при зниженні граничних витрат на очищення викидів

- 1 — стара функція граничних витрат на очищення викидів;
- 2 — нова функція граничних витрат на очищення викидів).

Якщо ми відмовляємося від передумови про те, що хочемо обмежити викиди на рівні D , то повинні задатися питанням: у що обійдеться суспільству збільшення пропозиції „асиміляційного потен-

ціалу”? Очевидно, збільшення навантаження на навколишню природне середовище вище рівня D приведе до виникнення економічного збитку від забруднення навколишнього середовища. Цей збиток буде вимірником витрат, що суспільство готове понести для збільшення пропозиції «асиміляційного потенціалу». Звернемося до рис. 2.9, на якому поряд із кривою попиту на „асиміляційний потенціал” представлена крива граничного збитку.

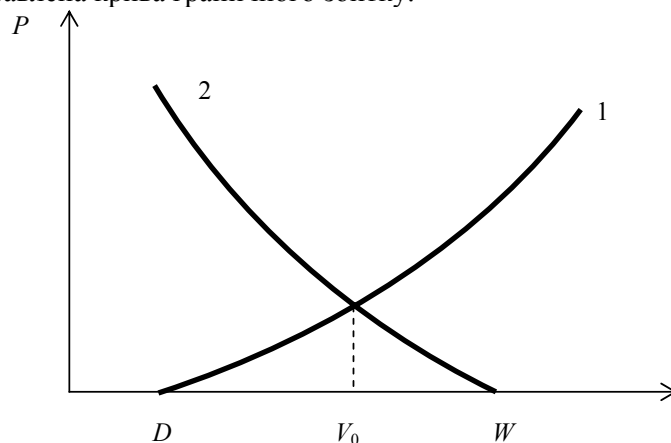


Рис. 2.9. Нове трактування ринку „асиміляційного потенціалу”.

1 — попит на «асиміляційний потенціал»; 2 — крива граничного збитку, тобто тих витрат, що необхідні для того, щоб збільшити пропозицію «асиміляційного потенціалу».

Крива граничного збитку дає уявлення про витрати суспільства на збільшення пропозиції „асиміляційного потенціалу”. Як ми вже знаємо, оптимальна пропозиція «асиміляційного потенціалу» досягається у точці V_0 , де перетинаються криві граничних природоохоронних витрат і граничного збитку, а у тих термінах, у яких ми міркуємо зараз, — це точка перетинання кривої попиту і кривої граничних витрат, що забезпечують задоволення попиту.

Як же в цьому випадку може бути інтерпретована величина V_0 ? Відповідно до даного раніше визначенню „асиміляційного потенціалу”

лу”, ми не можемо говорити про величину V_0 як про «асиміляційний потенціал». Вірніше говорити про те, що V_0 — це об’єм прав на розміщення відходів у навколишнім середовищі, що надаються підприємцям, які використовують небезпечні для навколишнього середовища технології. Цей об’єм може збігатися, а може і не збігатися з «асиміляційним потенціалом» навколишнього середовища. Усі залежить від стратегії, обраної суспільством, тобто від того, на якому рівні якості навколишнього середовища зупиниться його вибір.

2.5. Екстерн альні витрати і власність на „асиміляційний потенціал”

Як було встановлено, витрати, викликувані забрудненням навколишнього середовища, є для підприємства-забруднювача зовнішніми (чи екстернальними). Зовнішні вони тому, що для самого підприємця збиток, викликаний його діяльністю, ніяк не впливає на витрати його виробництва. Інші витрати для нього внутрішні, тобто такі, котрі утворюються безпосередньо на його підприємстві.

Здійснюючи яку-небудь дію, підприємець (чи індивід) створює складнощі для інших підприємців: або обмежує можливі сфери їхньої діяльності (наприклад, не дає можливості власнику ділянки землі, що знаходиться поблизу заводу, розмістити там житло); або змушує інших підприємців збільшувати їхні власні витрати (наприклад, витрачати ресурси на попереднє очищення забрудненої води); або приводить до прямих втрат доходу (зниження врожайності сільськогосподарських культур під впливом шкідливих викидів, прискорення корозії металів і т.п.).

Якщо ми відволікаємося від проблеми розбіжності інтересів різних елементів суспільства, то всі ці витрати не менш важливі для нього, чим прямі витрати конкретного виробника. Тому-те в рамках економічної теорії соціалізму (але тільки в теорії!) проблема екстернальних витрат не виникала. Вона була цілком замінена проблемою підрахунку збитку, складного з технічної точки зору і простого з погляду теорії.

З теоретичної точки зору для політичного режиму, заснованого на суспільній власності, було байдуже, де здійснювалися витрати — на підприємстві-забруднювачеві чи поза ним. Й ті, й інші витрати

рівною мірою важливі, і суспільство, будучи власником заводу, який забруднював прилеглу територію, і майна, розташованого на даній території, що терпить збиток від погіршення якості середовища, повинне було бути зацікавленим у мінімізації сумарних витрат. Прагнення соціалістичного суспільства (тобто суспільства, заснованого на суспільній власності) до мінімізації внутрішніх і зовнішніх витрат забруднення, здавалося б, було внутрішньо притаманне цьому суспільству, тобто впливало з його конституційних ознак.

У цих теоретичних моделях категорія «збиток», що замінив поняття «екстернальні витрати», була розрахунковою величиною, необхідної для перебування у точці оптимуму забруднення навколишнього природного середовища. Спробуємо глянути на категорію «збиток» з погляду суб'єктів, що мають різні інтереси. У такому контексті збиток виникає в тому випадку, якщо порушені чийсь права, якщо є як мінімум два власники. Тоді екстернальні витрати одного можна назвати збитком для іншого.

Для того щоб можна було говорити про екстернальні витрати, варто визначити точку відліку, що характеризує розподіл прав між тим, хто забруднює, і тими, хто випробує вплив цього забруднення.

Почнемо розгляд з локального рівня. Підприємство впливає на певну територію. Припустимо, що підприємець є власником даної території. У зв'язку з забрудненням можуть виникнути наступні витрати, що класифікуються з погляду підприємця наступним чином:

- падіння віддачі основного виробництва;
- падіння віддачі інших виробництв, що він сам же розмістив на території впливу підприємства;
- втрати на платі за здачу в оренду ділянок землі, що знаходяться в забрудненій зоні.

Усі перераховані витрати будуть для підприємця внутрішніми. Вибираючи стратегію поведінки, він сам як власник ділянки зважає можливі витрати і результати, при цьому внутрішні витрати — витрати запобігання забруднення для нього не менш важливі, чим зовнішні — втрати продукції на інших виробництвах, втрати орендної плати і т.п.

З погляду реципієнта його власні витрати, пов'язані з забрудненням на даній території, не є збитком. Якщо він бере під оренду ділянка землі в зоні впливу заводу і знає, що через це втратить певний прибуток, то, укладаючи орендний договір, врахує ці втрати при визначенні рівня орендної плати. Таким чином, витрати, пов'язані з забрудненням, спочатку виявляються у втратах орендаря, а потім перекладаються через орендну плату на власника ділянки, що у розглянутому випадку і виступає як винуватець забруднення.

Тепер припустимо, що рівень викидів збільшується. У цьому випадку інтерес представляють взаємовідносини власника з орендарем. Останній виявляється в несподіваній для нього ситуації. Якщо вимоги до якості навколишнього середовища були зафіксовані в орендному договорі, то орендар може або блокувати підвищення рівня забруднення, або зажадати адекватну компенсацію. Це означає, що екстернальні витрати знов-таки перекладаються на винуватця забруднення й у підсумку перетворюються в його внутрішні витрати.

Отже, у даному прикладі ми маємо справу із ситуацією, коли існуюча інституціональна структура забезпечує інтерналізацію зовнішніх витрат, тобто перетворює зовнішні витрати у внутрішні.

Розглянемо інший приклад. Підприємець бажає побудувати підприємство, що буде впливати на певну територію.

Припустимо, що існує власник цієї території, причому границі його власності цілком покривають зону забруднення. У цьому випадку власник включає в орендну плату деяку складову, котра, на його думку, компенсує величину збитку, нанесеного забрудненням. В орендному договорі вказуються об'єми викидів, що дозволені підприємцю. Зміна об'єму викидів — предмет нової угоди. Орендар і власник можуть домовитися, а можуть і не домовитися. Якщо вони не домовилися, то підприємець змушений дотримуватись рівня викидів, встановленого спочатку.

Тепер припустимо, що підприємець має справу з декількома власниками, чиє майно піддається збитку в зв'язку з розміщенням нового підприємства.

Підприємець може про щось домовитися з власником ділянки, яку він бере під оренду під розміщення підприємства, а потім уста-

новити викиди на такому рівні, що він сам вважає за доцільне. У цьому випадку у «сусідів» виникає збиток від забруднення, що є для розглянутого підприємця екстернальними витратами. Яким може бути механізм інтерналізації зовнішніх витрат? Якби підприємець почав переговори з усіма, хто випробує шкідливі наслідки від впливу його підприємства на навколишнє середовище, то в кінцевому рахунку ситуація звелася б до попередньої. Зрештою в результаті переговорів міг би бути знайдений компроміс, що полягає в компенсації нанесеного збитку і віднесенні цих компенсацій на винуватця забруднення, тобто для підприємця витрати з зовнішніх перетворилися б у внутрішні.

Усе це робить необхідним зрозуміти, який інституціональний механізм буде змушувати підприємця починати переговори і враховувати думку жертв забруднення. Здавалося би, найбільш простий шлях — законодавче закріплення принципу компенсації збитку, коли реципієнти через суд можуть пред'явити позов підприємцю і стягнути з його відповідну суму.

Один з підходів полягає в реалізації наступного принципу: усякий збиток повинний бути компенсований. Це відповідає розглянутому вище принципу «платить забруднювач». Тоді жертва забруднення може через суд стягнути збиток з винуватця забруднення. Але якщо умови компенсації не визначені заздалегідь, те неминуче виникнення технічних складностей, і в першу чергу по визначенню величини збитку. Якщо можна більш-менш об'єктивно оцінити збиток, нанесений сільському господарству чи основним виробничим фондам, то у відношенні здоров'я населення можуть виникати серйозні протиріччя.

Люди по-різному будуть оцінювати збиток, заподіюваний їхньому здоров'ю, при цьому неможливо буде знайти яких-небудь об'єктивних вимірників. Неможливо буде довести, у якому саме ступеню кожний з реципієнтів зазнав економічної шкоди в результаті погіршення здоров'я. Але навіть якщо й вдасться підрахувати всі складові цього збитку (додаткові витрати, пов'язані з витратами на медицину, втрати продукції через часткову втрату працездатності і т.п.), то і

тоді залишається одна нерозв'язана задача — економічна оцінка соціального збитку від захворюваності.

Здоров'я виступає як самостійне благо і для кожної людини має своє значення. Економічна оцінка даного соціального блага означала б спробу виміру витрат заміщення соціального блага економічними. У принципі і цю складову можна оцінити на основі аналізу поведінки споживачів.

Відомі деякі непрямі методи таких оцінок. Наприклад, дослідження даних по вартості житла в різних районах (один з факторів, що визначають їхні розходження, — якість навколишнього середовища) може продемонструвати фактичну поведінку споживачів, що вибирають між дешевиною житла і чистим повітрям. Проте якщо раптом в екологічно благополучному районі в результаті будівництва підприємства погіршиться стан навколишнього середовища і мешканцям будуть запропоновані компенсації, визначені за допомогою методу, що вище обговорювався, реципієнти швидше за все не погодяться, тому що їхня споживча оцінка гарного стану навколишнього середовища може виявитися вище, чим різниця у вартості житла, викликана різним екологічним станом територій.

Припустимо P — „екологічна” складова вартості житла, визначена на основі аналізу угод по його купівлі-продажу. Якщо P буде величиною компенсації за розміщення екологічно шкідливого об'єкта, то ця компенсація задовольнить лиш частину жителів даного району, для інших така компенсація неприйнятна.

Підприємець може піти на виплату диференційованих компенсацій. Але механізм компенсації збитку буде досить складним. Винуватець забруднення повинний буде починати переговори з зацікавленими сторонами, у результаті чого вони прийдуть до компромісу. У такому випадку і рівень забруднення, і розміри компенсацій будуть результатом цього компромісу. Помітимо, що для плідності переговорів, по-перше, необхідна рівноправність сторін переговорів; по-друге, сторони переговорів повинні мати можливість вести ці переговори. Причому мова йде не тільки про технічну можливість вести переговори, але і про реальну можливість приймати рішення з приводу припустимого рівня забруднення навколишнього середовища. Мається на увазі наступне: сторони можуть домовитися

про збільшення забруднення до визначеного рівня. Однак такий рівень забруднення може суперечити деяким обмеженням, установленим на основі екологічних вимог чи міжнародних конвенцій.

У будь-якому випадку переговори повинні вестися у певних рамках, що обмежують стратегію як підприємця, так і реципієнтів. Переговори за умови не цілком визначених прав і обов'язків сторін можуть бути дорогими. Витрати по досягненню компромісу і висновку угоди можуть виявитися настільки великі, що зведуть до нуля ефект, одержуваний сторонами угоди. Внесення визначеності шляхом регламентації прав реципієнтів і підприємців, створення механізму прийняття рішень і його інституціональне закріплення дозволять мінімізувати ці витрати.

Як вважають О.О.Голуб і О.Б.Струкова [2], дана мета може бути досягнута шляхом формування інституціонального механізму використання „асиміляційного потенціалу” природного середовища. Функціонування такого механізму забезпечить інтерналізацію екстернальних витрат, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища.

Для забезпечення раціонального використання „асиміляційного потенціалу” необхідне введення майнових прав на нього. У цьому випадку екстернальні витрати перетворюються у внутрішні. Або користувач „асиміляційного потенціалу” (підприємство-забруднювач) платить власнику; або власник сам використовує „асиміляційний потенціал”, заощаджуючи на витратах по боротьбі з забрудненням (якщо він організував виробництво, пов'язане з викидами); або одержує додаткові доходи від сільського господарства, туристичного чи іншого бізнесу, що вимагає гарної якості природного середовища.

Таким чином, в основу економіки навколишнього природного середовища покладені поняття екстернальних витрат (їх інтерналізації) і «асиміляційного потенціалу». Під „асиміляційним потенціалом” природного середовища розуміється її здатність знешкоджувати і переробляти шкідливі речовини без зміни її основних властивостей. У цьому розумінні „асиміляційний потенціал” можна розглядати як природний ресурс, що має свою економічну оцінку, що відображає цінність даного ресурсу. Цінність ресурсу полягає в тім, що

завдяки його наявності суспільство може дозволити собі заощаджувати на природоохоронних витратах.

Введення прав власності на „асиміляційний потенціал” забезпечить його раціональне використання. Власник „асиміляційного потенціалу” природного середовища порівнює витрати і результати, пов'язані з використанням „асиміляційного потенціалу”. Він може передавати підприємцю права користування даним ресурсом, тобто дозволити його забруднення, і одержати при цьому встановлену компенсацію. Власник „асиміляційного потенціалу” понесе певні збитки від погіршення якості навколишнього середовища, які він буде сприймати як витрати, що дозволяють одержати дохід — плату за використання „асиміляційного потенціалу” території.

У кінцевому рахунку вантаж природоохоронних витрат в основному лягає на кінцевого споживача продукції, що платить за це, використовуючи „асиміляційний потенціал”.

3. ЕКОНОМІКА ВИКОРИСТАННЯ ОКРЕМИХ ВИДІВ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Усі природні ресурси підрозділяються на поновлювані і ті, що виснажуються (не поновлювані) [6]. Поновлювані природні ресурси характеризуються тим, що їхній запас постійно відтворюється. Запас ресурсів, що виснажуються, постійний у часі і фізично відновлятися не може. До поновлюваних природних ресурсів відносяться ліс, рибні запаси, повітря, вода, ґрунти і т.д.; до тих, що виснажуються — насамперед корисні копалини.

Відверто говорячи, цей розподіл є дуже умовним. Поновлювані природні ресурси стають такими, якщо інтенсивність їхнього використання не перевищує природний темп їхнього приросту. У протилежному випадку вони виснажуються так само, як корисні копалини. І навпаки, ресурси, що виснажуються, по суті справи відновляються в ході геологорозвідувальних робіт, оскільки на зміну уже виснаженим родовищам у сферу господарської діяльності залучаються нові.

За розрахунками фахівців Ради по вивченню продуктивних сил України НАН України загальна споживча вартість природних ресурсів України за світовими цінами у 1996 р. становила 5002,3 млрд. \$ США. При цьому земельні ресурси складала 72 %, а мінерально-сировинні – 26 % цієї вартості [8]. На інші природні ресурси припадало біля 2 % загальної вартості. Тому для економіки України земельні і мінерально-сировинні ресурси мають визначальний характер. Це не зніжує цінності водних, лісових, рекреаційних ресурсів, тваринного і рослинного світу для створення умов життєдіяльності народу України і сталого розвитку держави в цілому.

Ми не будемо розглядати економічні основи використання всіх видів природних ресурсів, а більш детально зупинимось насамперед на тих, які потрапляють у сферу вивчення геології – мінерально-сировинних і водних. Крім того, економічні особливості використання поновлюваних ресурсів ми дуже коротко розглянемо на прикладі земельних і рибних ресурсів.

3.1. Мінерально-сировинні ресурси

3.1.1. Теорія виснаження і динамічна рента

Звичайно, можливості природного середовища не безмежні. Відпрацьовуючи найбільш дешеві родовища, багаті корисними компонентами, ми тим саме неминуче визначаємо той факт, що в майбутньому зіткнуємося з більш складними гірничо-геологічними умовами експлуатації природних об'єктів. Суспільство буде змушено переміщати ресурсну базу в екологічно уразливі райони з екстремальними соціальними умовами, не забезпечені інфраструктурою, віддалені від переробних центрів. Усе більше ресурсів прийдеться витрачати на збагачення і переділ руди, що добувається, оскільки спостерігається тенденція падіння бортового вмісту корисних компонентів, і в господарський обіг залучають усе більш бідні металом руди. Подібні приклади можуть бути виявлені й в інших сферах природокористування, але мінерально-сировинний сектор може служити найбільш яркою і наочною ілюстрацією. От чому в науковій літературі мінеральні ресурси розглядаються як ресурси, що виснажуються.

Треба сказати, що в закордонній економічній літературі проблеми ресурсів, що виснажуються, розглядаються досить давно. Початок систематизованим дослідженням поклала робота Г. Хотеллінга [14]. У ній були сформульовані основні проблеми, пов'язані з теорією і практикою використання не поновлюваних ресурсів. Ідеї цього дослідника одержали розвиток у роботах його послідовників.

На рис. 3.1 показані експлуатаційні витрати по різних родовищах (на кожному з них добувається однакова кількість природної сировини, рівне I). Припустимо, що потреба в сировині постійна і складає $3 I$. Спочатку ми експлуатуємо родовища з першого по третє, і ціна встановлюється на рівні p_1 . Потім через те, що перше родовище виснажилося, ми змушені перейти на четверте, і ціна природної сировини збільшується до p_2 (через зрушення експлуатаційних витрат уліво). Якщо видобуток природної сировини припиниться і на другому родовищі, то ціна збільшиться до p_3 . Цей приклад ілюструє, як найбільш дешеві родовища витісняються більш дорогими.

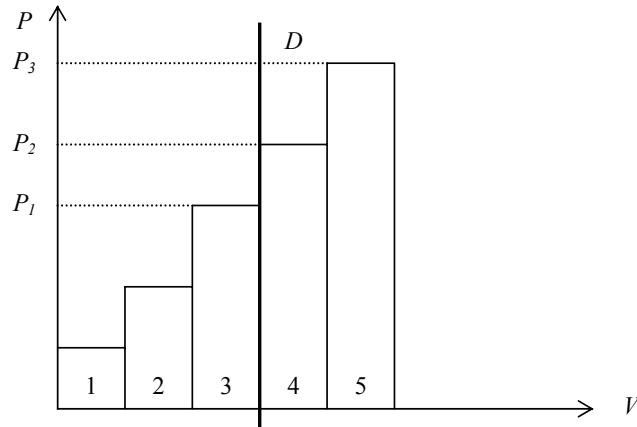


Рис. 3.1. Процес експлуатації мінеральних ресурсів.

D — попит на сировину.

Звичайно, попит на природну сировину може скорочуватися при збільшенні ціни. На рис. 3.1 представлена ситуація, коли попит на природну сировину не еластичний. Потреба в ній складає 3 V і не змінюється незалежно від ціни на природну сировину.

Приведемо ще один приклад. Витрати по видобутку природної сировини задаються безупинною функцією, а погіршення умов її експлуатації відображається на виді цієї функції. Крива попиту вважається незмінною (рис. 3.2). У базовий момент часу оптимальний обсяг видобутку був x_1^0 , і ціна на природну сировину установилася на рівні p_1 . Потім у результаті росту витрат на видобуток сировини оптимальна точка переміститься в x_2^0 , а ціна зросте до рівня p_2 . Якби попит був не еластичним, то ціна зросла б до рівня p_3 .

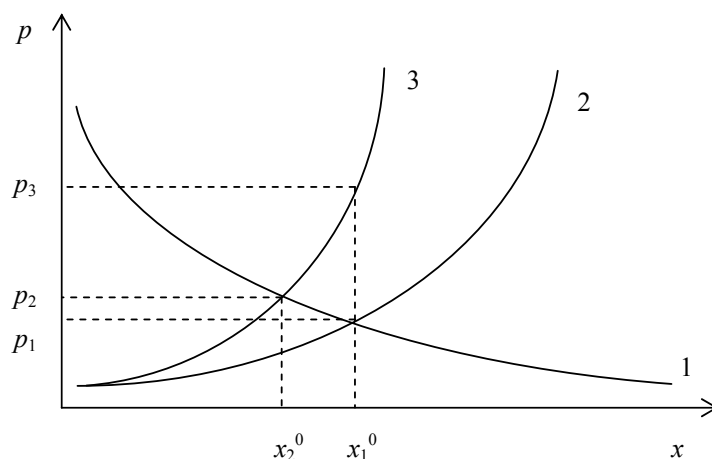


Рис. 3.2. Погіршення умов експлуатації.

1 — крива попиту; 2 — крива граничних витрат на видобуток природних ресурсів; 3 — крива граничних витрат, що змінилася через виснаження більш дешевих родовищ.

Споживання обмеженого ресурсу по роках можна розподілити таким чином, щоб утрати корисності через резервування ресурсу були компенсовані приростом його цінності в часі. Одна тенденція врівноважує іншу. У цьому випадку і споживач, і продавець нічого не втрачають. Вони отримують рентний прибуток, який має назву **динамічна рента**. Її виникнення обумовлене існуванням зв'язку між витратами і результатами, що відносяться до різних моментів часу.

Відношення оцінок ресурсів задає динаміку цін на них. Так, наприклад, $p_1 = p_0 (1 + E)$, де p_0 — ціна в початковий період часу, а p_1 — у наступний період. За один часовий інтервал ціна зростає на E . У загальному вигляді можна записати наступне співвідношення:

$$p_t + \tau = p_t (1 + E)^t \quad (3.1)$$

Власник ресурсу, притримавши його, втрачає на тому, що ресурс знецінюється, однак росте і ціна. Це компенсує знецінення ресурсу. Рівняння (3.1) названо рівнянням Хотеллінга за ім'ям вченого, що

уперше вивів його. Але він вивів його для безупинного випадку, ми ж приводимо дискретний аналог рівняння.

Цінність природного ресурсу як такого, будучи рівною різниці між доходами від його використання і витратами на його видобуток, зростає в часі темпом $(1 + E)$.

Як поводить себе ринкова ціна? Вона може зростати повільніше — все залежить від виду функції граничних витрат. Ціна в році t , яка рівна граничному доходу від споживання ресурсу, дорівнює сумі оцінки природного ресурсу і граничних витрат на його видобуток. Ця ціна росте темпом, рівним дисконту, тільки в тому випадку, якщо граничні витрати є лінійними. В іншому випадку ріст ціни на природний ресурс менше.

Поки ми розглядали як би одне родовище корисних копалин. Насправді на практиці одночасно експлуатуються різні родовища, що характеризуються різними умовами залягання природної сировини, розташовані у різних місцях і т.д. Відповідно витрати на експлуатацію не являються однаковими, а значить рентна оцінка одиниці запасів ресурсів, яка диференційована по родовищах, залишається незмінною протягом усього розглянутого періоду. Цілком природно, що спочатку в сферу господарської діяльності залучаються найбільш ефективні родовища з відносно більш високими оцінками запасів. Потім, у міру їхнього вичерпання, здійснюється перехід до менш продуктивних джерел сировини.

Рис. 3.3 ілюструє дану послідовність, яка, як правило, не порушується, що підтверджує аналіз статистичних даних. Ріст поточних цін на природну сировину постійно відкриває нові можливості для залучення забалансових родовищ. Однак це лише одна з можливих послідовностей залучення джерел природної сировини в сферу господарської діяльності. Облік довгострокових галузевих і міжгалузевих змін дозволяє виявити мотиви порушення описаної вище послідовності, що на перший погляд здається цілком природною.

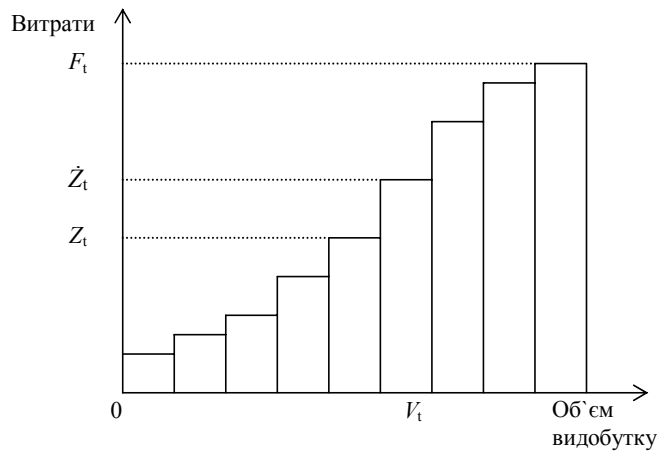


Рис. 3.3. Приклад утворення зворотного зв'язку між різночасними витратами.

V_t — обсяг видобутку в році t ; Z_t — граничні витрати року t ; \dot{Z}_t — динамічна складова витрат року t ; F_t — замикаючі витрати року t , які розраховані з урахуванням динамічної ренти.

Уявимо собі, що ціни розраховані з урахуванням динамічної ренти. Тоді в кожен момент $t \in [0, T]$ буде окупатися експлуатація кожного з родовищ, задіяних у динамічному оптимальному плані. Тому не має значення, коли використовувати родовище i — на початку чи наприкінці планового періоду. У таких умовах цілком можливе порушення стратегії залучення джерел природної сировини в порядку зростання експлуатаційних витрат.

Регулювання послідовності залучення родовищ дозволяє одержати ряд непрямих ефектів. Наприклад, з огляду на нерівномірне навантаження на інвестиційний комплекс, освоєння дорогих родовищ можна здійснювати у ті періоди, коли інвестиційні ресурси найменш лімітовані. У періоди підвищеного попиту на інвестиційні ресурси доцільно залучати більш дешеві родовища.

Виникає питання: до яких меж можуть зрости ціни на природну сировину, якщо його оцінка буде розрахована з урахуванням динамічної ренти? Це не тільки цікаво з погляду теорії, але важливо і для

практичних цілей. Побудовані на наявній у даний момент інформації моделі формування динамічної ренти не відрізняються високою точністю. Але для взаємозамінних ресурсів існує можливість розрахувати, нехай дуже приблизно, границі, у яких лежить справжнє значення рентної оцінки. Математичне моделювання показує, що граничні витрати на природну сировину, розраховані з урахуванням динамічної ренти, не перевищують витрат по виробництву адекватного замітника [2]. Тому, наприклад, для орієнтовних оцінок родовищ нафти можна скористатися розрахунковим рівнем витрат на виробництво синтетичних моторних палив, а не передбачуваними майбутніми витратами по видобутку нафти в районах нового освоєння.

Оцінка ресурсів, що знаходяться на грані вичерпання, не може зростати безмежно, тому що завжди знайдеться спосіб або замінити природний ресурс, або змінити структуру споживання, що можна розглядати як непрямий спосіб заміщення природної сировини.

Тепер розглянемо співвідношення статичної і динамічної рент. Створюється враження, що оцінка родовища i у момент t складається з двох основних складових $\dot{R}_i^t = Z_t - Z_i$ та R_i^t , де Z_t — граничні витрати в році t ; Z_i — індивідуальні експлуатаційні витрати родовища i ; \dot{R}_i^t — динамічна складова оцінки (однакова в році t для всіх родовищ). R_i^t — „статична” рента, що характеризує відносну різницю родовищ. В міру наближення до моменту \dot{R}_i^t знижується, а R_i^t зростає.

Разом з тим, як уже відзначалося, послідовність залучення родовищ у сферу господарської діяльності може відрізнятися від тієї, що представлена на рис. 3.3. Тому динаміка \dot{R}_i^t неоднозначна, та й сам принцип поділу ренти на дві складові ставиться під сумнів.

Поряд з диференціальною рентою I і диференціальною рентою II, динамічна рента лише характеризує спосіб утворення рентного доходу, але не являється його самостійною складовою.

3.1.2. Теоретичні умови виникнення динамічної обмеженості

Динамічна обмеженість виникає тоді, коли: 1) освоєння ресурсу в більш пізні періоди часу дає додатковий дохід; 2) є можливість

міжчасового перерозподілу обсягів споживання ресурсів; 3) стратегія перерозподілу диктується розуміннями економічної доцільності.

Пояснимо ці умови. Перше означає: власник ресурсу нічого не втрачає від того, що продає його в наступному році, а не в поточному. Розділивши ресурс на дві частини і продавши одну цього року за ціною p , він повинний продати іншу не дешевше $p(1 + E)$, де E — ступінь переваги споживання в часі (дисконт). Якщо ціна буде нижче зазначеного рівня, то продавцю нема рації відкладати реалізацію ресурсу, тому що майбутні доходи знецінюються швидше, ніж росте ціна. Якщо ціна виявиться вище $p(1 + E)$, то доцільно скоротити продаж у першому році, а в другому продати більше ресурсу і т.д.

Таким чином, виходить, що ціна росте темпом, рівним дисконту (висновок Г. Хотеллінга). Вона може рости і повільніше чи не рости взагалі, але співвідношення між нею і витратами на видобуток мінеральної сировини (їхня різниця) обов'язково буде зростати тим же темпом. Це показано далі.

Друга умова полягає в наступному. Нехай мається кошик з обмеженими ресурсами. Байдуже, у який момент часу і скільки ресурсу можна відтіля витягти. Але що стосується родовищ корисних копалин, те тут картина інша. Безліч факторів не дозволяє вільно розпоряджатися обсягами видобутку в різні періоди часу. Якщо нас постійно лімітують видобувні потужності чи транспорт, то динамічна рента може і не виникнути, оскільки немає можливості, заощадивши ресурс зараз, тобто відклавши його видобуток (потужності диктують її оптимальні обсяги), реалізувати заощаджену частину пізніше. Крім того, скажемо, для нафтового родовища динаміка дебіту свердловини визначається гідродинамічними законами, по яких воно відпрацьовується, і їхнє порушення веде до незворотних втрат нафти в надрах. Подібних прикладів можна привести багато. Усі вони зводяться до того, що забезпеченість інфраструктурою і імобільним устаткуванням по експлуатації родовища є тим фактором, від якого залежить виникнення динамічної ренти. Вона може з'явитися також при погоджених діях виробників, які регулюють обсяги постачань на ринок і тим самим керують цінами.

В абстрактній моделі, оптимізуючи й обсяги видобутку, і вкладення в основні (імобільні) фонди, ми можемо домогтися того, щоб

дотримувався оптимальний розподіл видобутку по роках планового періоду. Але на практиці, особливо в умовах ринку, коли діє ряд незалежних виробників, дуже важко «угадати» стратегію освоєння родовища. Конкретні цілі виробників і їхнє економічне становище змушують або тримати потужності незавантаженими (як роблять країни ОПЕК), або (як відбувається в Росії і Україні) вичавлювати з землі усе, що можна.

Щодо третьої умови варто помітити, що, крім міркувань економічної доцільності, існує безліч інших, наприклад, політичні (ембарго на покупку природної сировини), ресурсної безпеки (заморожування власного родовища з метою збереження стратегічного запасу ресурсу) і т.п. Усе це може перешкоджати реалізації раціональної стратегії освоєння родовища.

Більш висока (у порівнянні з економічним) значимість екологічного критерію, бажання зберегти навколишнє середовище накладають жорсткі обмеження на обсяги видобутку мінеральних ресурсів. Вони можуть виявитися нижче тих, котрі відповідали б раціональній стратегії розробки родовища і забезпечували виникнення динамічної ренти. Наприклад, якщо ресурс приносить дохід, що перевищує витрати на його експлуатацію, то цей дохід у розрахунку на одиницю запасів, що погашаються, може виявитися вище питомого значення динамічної ренти (також на одиницю запасів, що погашаються), яка могла б виникнути, якби екологічних обмежень не було. Але такий дохід вірніше було б вважати оцінкою жорсткості екологічних обмежень. Це не динамічна рента, оскільки дохід не зв'язаний з повним вичерпанням родовища.

Як показував Г. Хотеллінг, наявність недосконалої конкуренції, тобто існування монополії виробника природних ресурсів, змінює оптимальне рішення. Монополія також перешкоджає виникненню динамічної ренти.

Країни ОПЕК керувалися міркуваннями максимізації прибутку, що не був для них результатом динамічних погоджень за часом, хоча найбільш далекоглядні члени організації намагалися діяти в цьому напрямку. Однак більшість учасників спиралося на поточні інтереси і потреби. Вони ставили своєю задачею одержання монополь-

ного прибутку й у кінцевому рахунку стимулювали науково-технічний прогрес у сфері споживання нафти і нафтопродуктів, чим підірвали основу свого диктату над споживанням. Неврегульованість механізму квотування викликала протиріччя між членами ОПЕК і зіграла свою роль у війні в Перській затоці.

3.1.3 Фактори, що впливають на процеси виснаження мінерально-сировинної бази.

У реальності існує безліч факторів, що перешкоджають виникненню динамічної ренти в сировинному секторі. Але, крім цього, положення ускладнюється, якщо розглядати природний ресурс як функціонально замінний товар з визначеними властивостями. Наприклад, потреба в енергії може задовольнятися як за рахунок видобутку енергоресурсів (нафти, газу, вугілля і т.д.), які мають теплотворну здатність, так і шляхом розширення використання енергозберігаючих технологій, випуску теплоізолюючих матеріалів, удосконалювання транспортного парку, імпорту енергоносіїв. Так, потреба в металі задовольняється видобутком і переробкою руд, вторинної сировини, заміною іншими матеріалами, розвитком технологій, що дозволяють скоротити чи цілком відмовитися від металоспоживання, імпорту руди, металу чи виробів з нього.

Кожний з перерахованих шляхів має свої можливості й обмеження на обсяг, витрати, побічні ефекти. Їхнє порівняння за допомогою ринкових механізмів чи на основі економічних розрахунків визначає частку кожного в загальному обсязі забезпечення. При такому підході природні ресурси вже не можна розглядати ізольовано і розраховувати оптимальний обсяг виробництва, виходячи зі співвідношення витрат і результатів тільки у видобувному секторі.

Навіть, якщо дотримуються всі перераховані на початку даного параграфа умови, є додаткові аспекти, що протидіють виникненню динамічної ренти. Вони пов'язані з науково-технічним розвитком, що порушує спрямованість динаміки оцінки мінеральних ресурсів. Науково-технічний прогрес робить період існування динамічної ренти фрагментарним, а то і зовсім не залишає можливості для її існування.

Розглянемо модель, яку використав Г. Хотеллінг. Він максимізував сумарний дисконтований ефект від споживання обмеженого ресурсу за умови, що загальний обсяг споживання за час його експлуатації не перевищує його запасу. При цьому Г. Хотеллінг не розглядав витрат на видобуток. Треба було тільки розподілити в часі споживання обмеженого ресурсу.

На основі аналізу вчений установив закономірність зміни ціни на мінеральну сировину. Ціни визначаються з формулою:

$$p_t = p_0 e^{\gamma t} \quad (3.2)$$

де p_0 , p_t — ціни на розглянуту сировину відповідно в початковий момент часу й у момент t ; γ — коефіцієнт дисконтування, який у постановці Г. Хотеллінга збігається з нормою відсотка.

Таким чином, для одного родовища з обмеженим запасом корисної копалини ціни на природні ресурси ростуть разом з темпом росту дисконту.

Пізніше в розвиток ідей Г. Хотеллінга в моделі ресурсів, що виснажуються, були включені функції витрат на видобуток, якій залежать і від накопиченого обсягу видобутку. При цьому висновок Г. Хотеллінга вже не виконується в чистому вигляді, ціни збільшуються темпом трохи меншим, чим дисконт: на встановлену раніше закономірність накладаються закономірності зміни поточних витрат.

Подальше ускладнення вихідної моделі пов'язано з врахуванням науково-технічного прогресу (НТП), що виражається в появі у певний момент часу замітника сировини, витрати на виробництво якого спочатку перевищують ціну природної сировини. Однак на відміну від витрат по експлуатації родовищ, які у моделі ростуть разом з ростом накопиченого обсягу видобутку, ці витрати постійні в часі і дорівнюють фіксованій величині z . Ціна ресурсу як і раніше росте в часі, але її ріст не безмежний. У якийсь момент t , коли ціна досягає рівня z , у сферу господарської діяльності залучається замітник, і ціни стабілізуються на цьому рівні z (рис. 3.4). І ця стабільність проявляється незважаючи на те, що продовжується процес фізичного виснаження природної сировини.

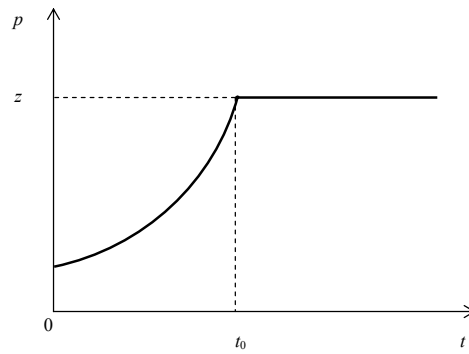


Рис. 3.4. Графік зміни ціни на сировину, що виснажується, в умовах появи в момент t_0 сировини-замінника

Усвідомивши важливість врахування НТП для аналізу динаміки обмеженості споживання сировини в часі, проаналізуємо, як впливає на процес виснаження зміна витрат на виробництво сировини-замінника. Очевидно, що в умовах НТП ці витрати можуть знижуватися.

На якісному рівні зміна цін на первісно обмежений ресурс показане на рис. 3.5. На ньому жирною лінією позначена траєкторія зміни цін на сировину. У момент t сировина-замінник стає більш ефективним, і ціни на сировину падають разом зі зменшенням виробничих витрат на нього. Розумно припустити, що початковий рівень цін на обмежену сировину в цьому випадку є керуючим параметром, що впливає на зміну виробничих витрат на сировину-замінник. При більш високому первісному рівні цін на природну сировину переключення на сировину-замінник йде швидше, тому що вирівнювання оцінки обмеженості і витрат на замінник настає скоріше (рис. 3.6).

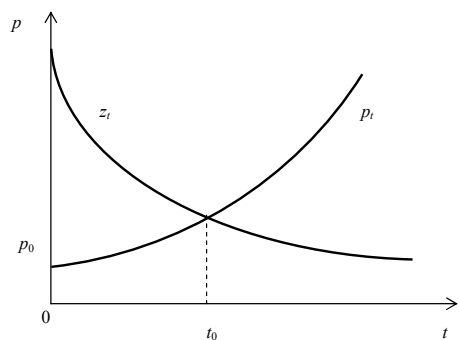


Рис. 3.5. Графік зміни ціни на сировину, що виснажується, в умовах зменшення витрат на сировину-замінник z_t – функція витрат на сировину-замінник; p_t – функція цін обмеженого ресурсу.

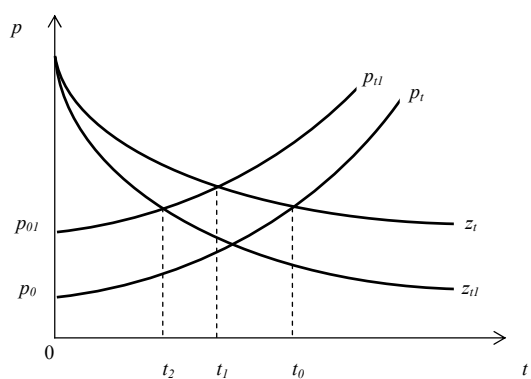


Рис. 3.6. Графік зміни ціни на обмежену сировину з врахуванням різного первісного рівня цін на неї

При наявності вихідних цін на обмежену природну сировину і функції зміни витрат на замінник z , переключення на нього відбувається в момент t_0 . При призначенні вихідних цін на рівні p_{01} цей момент зміщується в точку t_2 . Якщо є стимули до більш швидкого ско-

рочення витрат, які тепер описуються функцією z_{11} , то момент переключення виявляється ще більш близьким — точка t_2 .

Таким чином, функція витрат на сировину-замінник залежить від початкового рівня цін на обмежену природну сировину p_0 . Дане найважливіше співвідношення і змусило світову економіку швидко пристосуватися до росту цін на первинні енергоносії після їхнього залпового підвищення країнами ОПЕК. Теоретично це обґрунтовує неминучість падіння не тільки цін на природну сировину, що виснажується, в умовах НТП, але і глобальної забезпеченості основними видами мінеральної сировини.

Таким чином, поширення інновацій видозмінює структуру і виробництва, і споживання. Природна сировина витісняється штучними аналогами, а разом з тим міняється значимість її для споживачів, у задоволенні потреб яких вона брала участь. Чим вище початковий ступінь дефіцитності природної сировини, тим більше стимулів до його заміщення, що в кінцевому рахунку зменшує ступінь його обмеженості.

Міжнародний поділ праці значно скорочує цю обмеженість. Експорт сировини як один з рівноправних шляхів забезпечення нею економіки збільшує волю вибору стратегії, особливо у випадку вільної конвертованості валюти. При її неконвертованості виникає ряд перешкод, що ускладнює реалізацію цього шляху.

Кардинальні зміни в структурі потреб і в системі виробництва відбуваються в моменти структурних перебудов технологічного базису народного господарства. Зміна його, як правило, забезпечує розширення доступу економіки до ресурсів, або за рахунок скорочення потреби зменшує залежність від них. У період еволюційного розвитку відтворювальної структури ступінь обмеженості ресурсів може збільшуватися і досягати свого максимуму в період кризи. Зростання їхньої обмеженості (чи ріст цін на ці ресурси) стає зовнішньою причиною кризи, ініціюючи структурну перебудову. Яскравий тому приклад — енергетична криза початку 70-х років. Як відомо, кризи повторюються з визначеною періодичністю, відповідно з цією же періодичністю то зростає, то убуває ступінь обмеженості природно-ресурсного потенціалу.

3.1.4. Формування стратегії використання ресурсів, що виснажуються, в умовах невизначеності

На стратегію виробництва мінеральної сировини впливають багато факторів. Це і флуктуації попиту, і різка зміна витрат на видобуток (збільшення в міру виснаження ефективних родовищ чи зниження внаслідок застосування досягнень НТП, поява замінича чи нарощування імпорту сировини), і значний приріст запасів. Теоретично всі перераховані фактори можна врахувати при побудові динамічної моделі процесу видобутку і використання природної сировини, для чого необхідно точно знати чи прогнозувати з достатнім ступенем імовірності передбачувані траєкторії їхньої зміни. При цьому створюються умови для існування динамічної ренти як сполучної ланки між рівномірними витратами і результатами, а рух цін на мінеральну сировину підкоряється правилу Г. Хотеллінга.

Така ситуація графічно показана на рис. 3.7. На цьому рисунку відрізки $[A_1, B_1], \dots, [A_k, B_k], \dots$ відповідають рівням цін на мінеральну сировину в моменти $1, \dots, k$. Зміна довжини даних відрізків підкоряється правилу Г. Хотеллінга, що дотримується, якщо є можливість заздалегідь врахувати усі флуктуації функцій витрат, попиту, ефекту. Однак ситуація подібного роду практично нереальна. Набагато частіше ми маємо справу з іншими процесами.

1. Непередбачуваність динаміки попиту на досить довгий період. Уявимо собі, що ми притримувались стратегії видобутку сировини, отриманої на основі моделі Хотеллінга, функція попиту на цю мінеральну сировину описувалася певною траєкторією. Але в момент t знезапче падає попит на сировину. Ми вже не можемо споживати відпущену квоту ресурсів настільки ж ефективно, як у період $[0, t]$ використовували частину сировини. Виникає дилема: або все-таки продавати сировину за ціною, розрахованою за оптимальним планом (що приведе до недовикористання частини запасу через зниження попиту), або цілком розпродати намічену до видобутку сировина за зниженою ціною, що відповідає видозміненій функції попиту. Це приведе до втрати частини доходу від продажів. Ресурс буде використаний у сферах, набагато менш ефективних, чим до моменту t .

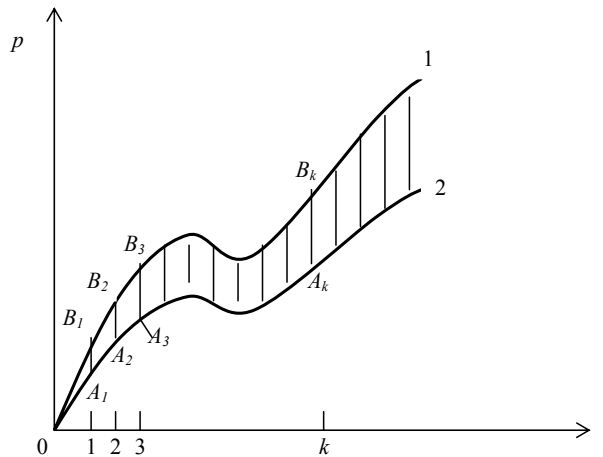


Рис. 3.7. Зміна ціни на мінеральну сировину в умовах нестабільних граничних витрат на її виробництво і граничний ефект від її використання.

1 — функція граничних витрат на виробництво мінеральної сировини; 2 — функція граничних ефектів від його використання.

Отже, тут не можна говорити про динамічну обмеженість ресурсу. У першому випадку обмеженість у розглянутому періоді взагалі не виникає, у другому, хоча ресурс і споживається цілком, це відбувається при зменшуваній у часі ефективності і недотриманні правила Г. Хотеллінга. А динамічна обмеженість і динамічна рента з'являються тоді, коли ефективність споживання ресурсу зростає з часом. Його оцінка при цьому змінюється по формулі Г. Хотеллінга.

У принципі можна було б сказати, що динамічна обмеженість і динамічна рента виникають на інтервалі $[0, t]$. Але по теорії виснаження міжчасові зв'язки на відрізку $[0, t]$ установлюються лише тому, що ми розраховували споживання ресурсу на період $[0, T]$. Якби ми думали чи інакше прогнозували, що в момент t щось відбудеться, то результат розрахунків був би іншим: весь наявний обсяг ресурсу розділився б на складові частини в іншій пропорції.

2. Невизначеність обсягу ресурсу, який є в наявності. В реальності через імовірний характер процесу залучення мінеральної сирови-

ни важко сказати, який саме обсяг ресурсу ми маємо. Нові технології видобутку і переробки сировини, залучення вторинних ресурсів також розширюють ресурсну базу, і не завжди можливо угадати момент розширення сировинного потенціалу.

Таким чином, динамічна рента, обумовлена наявністю міжчасового взаємозв'язку витрат і результатів видобутку і використання обмежених ресурсів, існує в теорії, хоча на практиці не може спостерігатись. Її виникненню протидіє безліч факторів, що перешкоджають реальному прояву теорії Г. Хотеллінга про процеси виснаження. Вона може бути застосована лише при проектуванні оптимальної системи відпрацьовування окремого родовища чи ізольованої групи родовищ.

Велике значення у дослідженні процесів виснаження має облік обмежень на наявні потужності й екологію. Якщо ці дві групи обмежень ефективні, то характер розглянутого процесу змінюється в корені. жорсткість екологічних обмежень (недостача територій під відвали, строгі нормативи викидів шкідливих речовин) перешкоджає виходу видобувних і переробних виробництв на обмеження по запасах. Подібним же чином лімітують виробничі потужності: навіть якщо відкрите велике родовище, а необхідне виробниче устаткування й інфраструктура не можуть бути встановлені і споруджені в оптимальний термін, то його запаси неможливо відпрацювати відповідно до основних положень теорії виснаження Хотеллінга.

Процес виснаження й інтенсивності появи нових ресурсів-замінників, нових технологій, використання можливостей імпорту залежить від того, як формується система обмежень при розробці стратегії споживання обмеженої природної сировини. Спроби застосувати апарат динамічної ренти зв'язані з тенденцією до регулювання виробництва природної сировини для запобігання її швидкого виснаження. Вони були початі фахівцями, що дозволило прогнозувати ріст витрат на видобуток, але не з динамічного оптимального плану, а виходячи із ситуації в наших базових галузях.

3.1.5. Співвідношення видобувних і переробних секторів економіки з погляду теорії виснаження

Врахування в оптимізаційних розрахунках вкладень у НТП, ресурсозбереження, розвиток несировинних експортних галузей, облаштування нових родовищ є більш широкими задачами. Вони припускають збалансований розвиток економіки на всій її ресурсній основі на базі раціональної стратегії вкладень у видобувний і переробний сектори.

Розгляд проблеми на модельному рівні, дозволяю зробити дослідникам наступні висновки [2]:

1. В оптимальній (з погляду одержання максимального ефекту в споживанні) ситуації норма заміщення видобутку мінеральної сировини на вкладення в переробну промисловість дорівнює граничній віддачі вкладень у видобуток.

2. Вкладення у видобувну галузь більш пріоритетні, тому що насправді, незважаючи на більш низький норматив віддачі, вони мають «зовнішній» ефект, який компенсує відносно низьку пряму віддачу. Це — ефект заощадження сировини, що є зовнішнім для переробних галузей.

Зроблені висновки особливо важливі тому, що Г.Хотеллінг у своїй теорії виснаження виходив з фіксованої відтворювальної структури й обмеженої ресурсної основи. Якщо додатково враховувати політичні й екологічні фактори, то баланс порушується, може виникнути структурна криза (типу енергетичної кризи початку 70-х років). Ситуація знаходить своє вирішення у структурній перебудові економіки при раціональному співвідношенні вкладень у видобуток, переробку і споживання. Коли порушується розумне співвідношення витрат, виникають негативні ефекти: прискорене вичерпання родовищ, втрата частини природно-ресурсного потенціалу.

Відверто говорячи, це не вичерпання у власному змісті слова, а повна відсутність раціонального співвідношення видобувної й переробної промисловості (одна частина капітальних ресурсів не доходить до виробництва, а інша „заривається” в землю).

Якщо до загальних витрат у видобуток, переробку і споживання додати витрати на геологорозвідувальні роботи, то мова може йти про розумне співвідношення геологічної, добувної і переробної га-

лузей, що є дуже актуальним для України. Це пов'язане з відносною обмеженістю території країни, великим ступенем геологічного вивчення її надр і реальним виснаженням рентабельних для відпрацювання запасів. За таких умов треба чітко визначити економічне доцільний рівень інвестицій у проведення геологорозвідувальних робіт.

3.1.6. Проблеми використання мінерально-сировинних ресурсів України і шляхи їх подолання

Стан проблем використання мінерально-сировинних ресурсів у будь-якій країні багато у чому залежить від історії, тривалості і інтенсивності використання надр, природних особливостей та рівня їх економічного розвитку. Для держав, інтенсивно використовують мінерально-сировинні ресурси, умовно можна виділити три етапи освоєння надр (геологічного вивчення, інтенсивного використання та виснаження), які відображають зміни певних економічних показників і показників стану геологічного середовища (рис. 3.8).

Росія знаходиться на перехідному етапі між етапом геологічним вивченням надр та етапом їх інтенсивним використанням. Це пояснюється тим, що країна має велику територію, ступінь геологічного вивчення якої є відносно низькою. В той же час Росія веде досить інтенсивне використання вже розвіданих родовищ, і її економіка основана, в основному, на розвитку мінерально-сировинного комплексу (насамперед, видобутку нафти і газу).

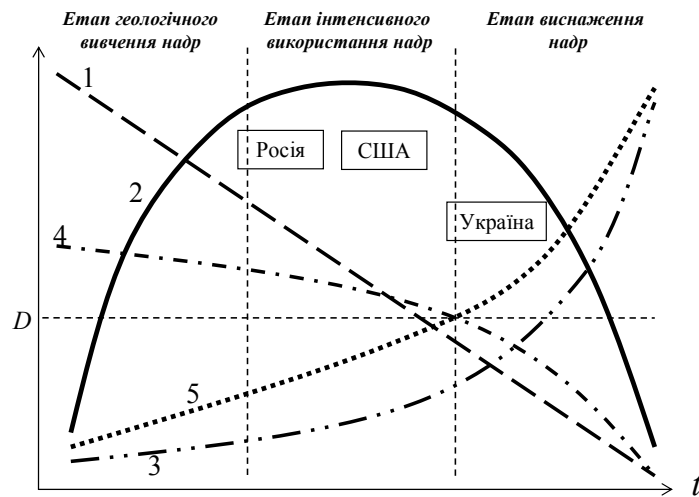


Рис. 3.8. Етапи освоєння надр та характерні зміни економічних і екологічних показників стану мінерально-сировинних ресурсів і геологічного середовища.

1 - відношення прогностичних ресурсів до розвіданих запасів; 2 - загальна віддача капіталовкладень у розвідку і експлуатацію; 3 - ступінь залучення вторинних ресурсів і замінників сировини; 4 - стійкість геологічного середовища; 5 - витрати на охорону довкілля і екологічну реабілітацію територій; D - асиміляційний потенціал геологічного середовища.

Сполучені Штати Америки знаходяться на етапі інтенсивного використання надр. Таке положення країни пояснюється тим, що геологічна галузь досить розвинена, проведена розвідка запасів на майже усій території. Матеріальне та технічне забезпечення знаходиться на дуже високому рівні, що дозволяє економічно раціонально їх видобувати. В той же час площа досить велика, а територія Аляски досить проблемна для інтенсивного використання багатьох видів корисних копалин. Гірничодобувні компанії США вкладають великі кошти у видобуток і переробку сировини в інших країнах з відносно низькими екологічними стандартами і дешевою робочою силою, що дає додаткові прибутки.

Україна вже знаходиться на початку етапу виснаження надр. Висока ступень геологічного вивчення території, виснаження якісних запасів основних видів мінеральної сировини, невелика вірогідність відкриття нових великих і навіть середніх за запасами родовищ обумовлює недоцільність вкладення занадто великих коштів у пошукові і геологорозвідувальні роботи. Більш пріоритетним становиться технологічне переоснащення гірничодобувної і переробної галузей, зношеність основних фондів яких є дуже великою. В той же час в економіці країни мінерально-сировинний комплекс і безпосередньо пов'язана з ним чорна металургія є основними.

На економічний розвиток України, як і на розвиток будь-якої держави, оснований на інтенсивному довготривалому використанні мінерально-сировинних ресурсів впливали наступні головні фактори: 1 – поступове виснаження надр; 2 – формування структури економіки, зміщеної у бік важких галузей виробництва; 3 – накопичення негативних екологічних наслідків довготривалого характеру.

Поступове виснаження надр, як наслідок їх інтенсивного використання, здійснюється тому, що мінерально-сировинні ресурси є не поновлюваними, а їх запаси завжди обмеженими. Раніше чи пізніше кращі родовища відпрацьовуються, залучаються до розробки ті, що залишились, гірничо-геологічні умови погіршуються, видобуток мінеральної сировини стає неприбутковим.

Теорія виснаження Г.Хотеллінга, основи якої були викладені вище, зводиться до того, що втрати корисності цих ресурсів за рахунок їх консервування компенсуються з часом приростом їх цінності.

Експлуатація родовищ мінеральної сировини тісно пов'язана з політикою їх виснаження і, відповідно, - вилучення і використання динамічної ренти. Великі гірничодобувні компанії (чи держава в цілому) визначають стратегію освоєння мінерально-сировинної ресурсів, виходячи з власних інтересів. Закономірності, які знайдені Г.Хотеллінгом, дозволяють планувати діяльність у цій сфері в часі.

Визначати стратегію розвитку мінерально-сировинного комплексу дуже важко, тому що подорожчання сировини з часом підштовхує її споживачів до розробки ресурсозберігаючих технологій чи пошуків її замінників. Науково-технічний прогрес в цій сфері суттєво

впливає на попит, а значить і на ціну мінеральних ресурсів. Фактично змінюється структура споживання. В країнах Заходу постійні флуктуації структури споживання мінеральної сировини, науково-технічний прогрес, гнучка зовнішньо-торгівельна політика видозмінюють процес виснаження. В Росії, Україні і інших країнах пострадянського простору попит і ціна на мінеральну сировину практично не впливають на її видобуток внаслідок дуже інертної структури гірничодобувної промисловості, її обтяженості основними фондами і великої кількості працівників та недоліків структури державного управління [2].

У західній економіці завдяки добре розвинутій кредитній системі інвестиції розподіляються більш-менш вільно, що дозволяє вибрати найбільш ефективні напрямки їхнього використання. Єдина перешкода — імовільність ресурсів. На інвестиційний блок впливають стан видобувного сектора, ціни, попит. Відповідно до цих факторів капітальні ресурси йдуть прямо у видобувний сектор і НТП, що дозволяє скоротити споживання природної сировини.

Формування структури економіки, зміщеної в бік важких галузей виробництва, якщо розвиток держави спирається на використання мінерально-сировинних ресурсів, є природним процесом. Воно здійснюється поступово. За тривалий період видобутку корисних копалин в місцях їх зосередження (гірничодобувних регіонах) і навколо них розвивається промислова інфраструктура і не тільки гірничодобувної і переробної промисловостей, а і суміжних с ними галузей виробництва – чорної і кольорової металургії, хімічної промисловості, машинобудування та інших. Разом з тим йде перерозподіл населення, будуються місця і селища.

Під час економічного становлення будь-якої держави освоюються насамперед райони, де є сировина, вже існує розвинута інфраструктура і присутні великі людські ресурси. З цієї точки зору багатонаселена Україна, де ще у минулому столітті були відкриті родовища нафти, газу, кам'яного вугілля, заліза, була дуже привабливим регіоном для проведення індустріалізації. Протягом декількох десятиріч вона перетворилась на сировинний регіон Радянського Союзу. Все це обумовило невиправдано великий розмір деяких галузей (гірничодобувної, переробної, металургійної та інших) і, відповідно,

значні деформації в народногосподарському комплексі. Окремі галузі набули в Україні гіпертрофованого і незбалансованого розвитку (рис.3.9).



Рис. 3.9. Питома вага важких галузей виробництва в структурі промисловості України (2001 рік) [12]

Сучасні структурні характеристики економіки України показують її явно виражену сировинну спрямованість, а з урахуванням стану матеріально-технічної бази виробництва - серйозну екологічну загрозу. Більш того, є наявні загрози технологічній і економічній безпеці країни. Україна все активніше стає сировинним придатком, спеціалізуючись на прискореному розвитку добувних галузей, причому в структурі експорту переважає не готова, а проміжна продукція і сировина - більше 30 %.

Відносно повільні темпи падіння виробництва продукції видобувних галузей дозволили їм збільшити частку своєї продукції у загальній структурі промисловості України більш як у 2 рази (з 21,2 відсотка у 1990 році до 42,6 відсотка у 2000 році). Частка чорної металургії у загальній структурі промисловості зросла в 2000 році у порівнянні з 1990 роком у 2,5 разу, паливної промисловості – у 1,8 разу, кольорової металургії – у 2,3 разу. У той же час скоротився видобуток нафти з конденсатом у 1,4 разу, природного газу – у 1,6 разу, вугілля – у 2 рази, товарної залізної руди – у 2,2 разу та товарної марганцевої руди – у 3,6 разу. Основним чинником зростання частки видобувних галузей у загальній структурі промисловості є перехід на світові ціни на мінеральну сировину, збереження ринків залізної, марганцевої та титанової руд, облицювального каміння та деяких інших видів корисних копалин.

Але справа не в тому, що Україна є сировинною державою, яка постачає мінерально-сировинні ресурси і продукти їх переробки в інші країни. Економіка, деформована в бік важких галузей виробництва, потребує в 4-5 разів більше матеріальних, капітальних, енергетичних, мінеральних та інших ресурсів у порівнянні з економіками країн зі збалансованою структурою промисловості, в яких значну долю складають легка промисловість, сфера послуг та наукомісткі сучасні виробництва. Надмірного використання природних ресурсів не може витримати економіка будь-якої країни, особливо при відсутності ринкових механізмів саморегуляції.

Накопичення значних екологічних наслідків довготривалого характеру. Виснаження надр і формування структури промисловості, переобтяженої важкими галузями виробництва супроводжуються накопичення значних екологічних наслідків довготривалого характеру. Це обумовлено тим, що економія на екологічних витратах на перших етапах освоєння родовищ дає великий економічний прибуток. Але при цьому витрати на ліквідацію наслідків надзвичайних екологічних ситуацій і катастроф після їх відробки можуть перевищити загальний прибуток від продажу мінеральної сировини.

Деформована в бік важких галузей виробництва структура економіки і виснаження мінерально-сировинної бази з накопиченням негативних екологічних наслідків сприяло розвитку глибокої еконо-

мічної кризи в Радянському Союзі в середині 80-х років, яка фактично і призвела до його розпаду. Західні країни пережили такі кризи ще в 70-х роках минулого століття, з яких вони вийшли шляхом структурної перебудови економіки зі скороченням важких галузей виробництва та через розвиток наукомістких виробництв. Економічна криза в більшості держав пострадянського простору тільки поглибилась. До неї приєдналась глибока екологічна криза. В цих кризах і знаходиться Україна в даний час, незважаючи на певні ознаки стабілізації її економіки, яка досягнута внаслідок стабілізації видобутку мінеральної сировини. Але, за прогнозами фахівців, в Україні вже в цьому десятиріччі почнеться так звана „криза основних фондів”. Зношеність обладнання на підприємствах гірничодобувної, переробної та інших важких галузей виробництва сягає 90%. Країна може увійти у період техногенних надзвичайних ситуацій і катастроф.

Враховуючи вищенаведене на сучасному етапі для України в стратегічному плані дуже важливо визначитись в який бік треба рухатись в сфері геологічного вивчення і використання надр. Чи треба прикладати такі значні зусилля з нарощування запасів мінеральної сировини при взятих на баланс запасах, яких по значній кількості видів корисних копалин вистачить на сотні років? Чи треба нарощувати видобуток окремих видів корисних копалин, запасів яких вистачає, але складні гірничо-геологічні умови і екологічні наслідки розробки родовищ призводять тільки до економічних збитків? Чи треба вкладати великі кошти в пошуки і розвідку родовищ видів мінеральної сировини таких як нафта і газ, запаси яких в Україні у значній мірі виснажені, ймовірність відкриття великих і середніх родовищ є низькою, а розробка дрібних родовищ у Закарпатті чи на шельфі Чорного і Азовського морів несе велику загрозу для існування унікальних рекреаційних зон?

На сучасному етапі реформування мінерально-сировинного комплексу України, на думку упорядника підручника та його колег, необхідно зробити наступні першочергові заходи [8]:

- змінити систему моніторингу мінеральних ресурсів, спрямувавши її в бік економічних і екологічних оцінок, та зробити на цій

основі переоцінку існуючого фонду родовищ, зробити більш гнучкою і оперативною систему перегляду кондицій;

- значну частину прибутків від продажу мінеральної сировини і продуктів її переробки спрямувати не на пошуки і розвідку нових родовищ, а на більш пріоритетне технологічне оновлення гірничодобувної і переробної галузей та чорної металургії;
- роботи перших етапів комерційного освоєння родовищ (пошуки та розвідку) треба віддати гірничодобувним компаніям, а Державній геологічній службі зосередити зусилля на регіональних геологічних і екологічних дослідженнях та моніторингу мінеральних ресурсів і стану геологічного середовища.

Треба відмітити, що певні кроки в Україні в цих напрямках вже робляться. Активно проводяться роботи зі створення нової системи моніторингу мінерально-сировинних ресурсів. Проведене фундаментальне дослідження з обґрунтування нових кондицій промислових запасів залізрудних родовищ з метою підвищення конкурентноздатності української сировини і продуктів її переробки на світовому ринку [11].

Безумовно, питання вибору стратегії розвитку мінерально-сировинного комплексу дуже важливі для майбутнього нашої держави і мають широко обговорюватись не тільки у владних структурах, але й у колах науковців і практиків.

Наприкінці розділу можна зробити висновок, що процес виснаження природних ресурсів найбільше наочно виявляється у випадку використання мінерально-сировинних ресурсів [2]. Причому не тільки скорочується фізичний обсяг доступних для експлуатації запасів, але і погіршуються умови експлуатації родовищ. Однак це лише одна сторона характеристики процесу виснаження. Фізичне виснаження не завжди супроводжується економічним виснаженням природних ресурсів. Дефіцитність природного ресурсу не може зростати безмежно. На базі досягнень технічного прогресу суспільство або знаходить заміники природному ресурсу, або узагалі відмовляється від його споживання.

Заходом, що згладжує процеси виснаження, являється оптимізація використання природного ресурсу в динаміці. Основна властивість оптимальної стратегії полягає в тім, що ціни на дану природну сировину зростають у часі темпом, рівним дисконту. Це рівняння визначення ціни називається рівнянням Хотеллінга. Воно означає, що цінність одиниці природного ресурсу рівнозначна в кожній з моментів періоду оптимізації його споживання. При реалізації такої стратегії виникає зворотний зв'язок між витратами і результатами, що відносяться до різних моментів часу. Додаткові доходи, одержувані сьогодні через надмірну експлуатацію природного об'єкта, завтра обертаються додатковими втратами. Цей зв'язок приводить до утворення динамічної ренти.

В Україні довготривале інтенсивне використання мінерально-сировинних ресурсів привело до поступового виснаження надр, зміщення структури економіки у бік енерго- і ресурсноємких важких галузей виробництва та накопичення негативних екологічних наслідків. В кінцевому рахунку держава опинилась в економічній і екологічній кризах. Незважаючи на поступове зростання економічних показників, структурні передумови економічної кризи не ліквідовані. Для структурної перебудови економіки країни потрібні значні цілеспрямовані зусилля і великий відрізок часу.

3.2. Водні ресурси

Цінність води, як і інших природних ресурсів, полягає в тім, що при її використанні виникають доходи. Аналогічно іншим факторам виробництва вода бере участь у створенні продукту, величина якого залежить у тому числі і від природних властивостей водойми. При найкращому з можливих способів використання водойма приносить ренту. Проблема полягає в тім, що, як і у випадку з „асиміляційним потенціалом” природного середовища, досить важко інтерналізувати ці доходи чи витрати, пов'язані з нераціональним використанням водойм.

3.2.1. Доходи від використання водних ресурсів

Розглянемо, які заходи повинні бути прийняті для того, щоб максимізувати економічні результати від експлуатації водного об'єкта. Таким об'єктом може бути замкнута водойма, ділянка ріки, артезіанська свердловина і т.п. самі по собі чи у сукупності з основними фондами, що забезпечують процес їхньої експлуатації (гідротехнічні спорудження й ін.). Той, хто володіє фондами, що забезпечують доступ до водойми, може впливати на процес утворення і розподілу рентних доходів.

Зростаюча потреба у воді викликає необхідність господарського освоєння її нових джерел, що розрізняються за експлуатаційними властивостями (якість води, далекість від споживача і т.п.), що створює об'єктивні умови для утворення диференціальної ренти I. Нарощування додаткових витрат матеріальних і трудових ресурсів на поліпшення якісного стану водного об'єкта, зниження втрат води і т.д., сприяють виникненню диференціальної ренти II.

Вибирається така стратегія водоспоживання, при якій досягається найбільший ефект від використання водних ресурсів, що відносяться до системи взаємозалежних джерел (у практиці вони називаються водогосподарчими ділянками). При цьому неважливо, що саме являють собою джерела. Головне, що між ними існує взаємозв'язок і усі вони зв'язані послідовно. Ресурси, що не використовувалися цілком (за винятком санітарного попуску, тобто мінімальної кількості води, що повинна обов'язково бути у водоймі) на ділянці i , автоматично стають додатковими ресурсами на ділянці $i + 1$. Тут, як і в розділі, що розглядає ресурс, які виснажується, використовують ідею, пов'язану з резервуванням, але в іншому ракурсі. Різниця у тім, що квоти споживання для мінерально-сировинних ресурсів розподілені в часі, а для водних — у просторі. Найбільш наглядно така ситуація, ілюструється на прикладі річкового басейну, у якому послідовне розташування водогосподарчих ділянок визначено природними умовами.

Потреба у воді може задовольнятися як за рахунок додаткового залучення водних ресурсів у сферу господарської діяльності, так і шляхом скорочення водоемкості виробництва та боротьби з втрата-

ми води. Скорочення втрат як би збільшує прибуткову частину водогосподарського басейну. Тому боротьбу з втратами можна дуже умовно віднести до інтенсивних заходів, тому що вона спрямована на поліпшення проміжних результатів функціонування водогосподарського комплексу. Основна маса втрат припадає на заключні стадії водопостачання, оскільки у великих містах вода губиться в основному у районних (60-70% втрат) і у будинкових мережах. Здійснюючи витрати на економію води на даних об'єктах, ми тим самим заощаджуємо на витратах по водопостачанню і охороняємо природний ресурс, знижуючи навантаження на джерело. Цим і пояснюється високий рівень прийнятих — з погляду раціонального використання — граничних витрат, що пов'язані з реалізацією заходів, спрямованих на боротьбу з втратами.

Важливим є визначення граничних витрат на воду і рентна оцінка водних ресурсів для всіх ділянок, а також встановлення принципів водогосподарського районування, тобто принципів виділення незалежних друг від друга в економічному відношенні ділянок водної системи. На практиці таке районування означає, що нарощування споживання води на одній ділянці не перешкоджає приросту водоспоживання на інших, тому для кожної з них може бути складений відокремлений водогосподарський баланс, якій оптимізується у межах окремого району.

Говорячи про граничні витрати на воду, варто виділяти дві характеристики: вода в джерелі, що виступає як природний ресурс, і вода в кінцевому споживанні (яка включає до себе витрати на її постачання споживачу, попереднє очищення і водовідведення). Поряд з цим вода може задовольняти і новий спектр потреб, а її використання — приносити великі доходи.

Таким чином, ми маємо справу з декількома категоріями. **Цінність води**, чи **ціна води**, що знаходиться в джерелі, визначається сумою, яку споживач, що здійснює забір води, платить за неї. **Оцінка джерела** — різниця між виторгом від продажу забраної з нього води і витратами на утримання джерела. **Оцінка води у кінцевого споживача** — ціна води, яку він платить за воду, одержувану з водопроводу. Нарешті, **дохід організації**, що здійснює забір води з

джерела і її подачу споживачу, — це різниця між ціною водопровідної води і витратами на її подачу, включаючи ціну, витрачену на забір води з джерела.

Розмежування названих категорій має принципове значення при встановленні тарифів на воду. Споживач може забирати воду безпосередньо з джерела і, отже, брати участь в його експлуатації поряд з іншими підприємствами, включаючи систему водопроводу, керування зрошувальних систем і т.п., а може одержувати воду опосередковано, користаючись послугами зазначених організацій.

3.2.2. Економічна оцінка води і плата за її використання

Рентна оцінка будь-якого природного ресурсу, дорівнює граничним витратам на нього. Якщо передбачити, що на підтримку продуктивності водойми нам треба витратити ресурси в певному об'ємі, то ми одержимо цілком традиційну формулу для виміру ренти в розрахунку на 1 м³ води:

$$\boxed{\text{Рента}} = \boxed{\text{Граничні витрати}} - \boxed{\text{Витрати на підтримку продуктивності водойми}}$$

Витрати на перевід водних ресурсів з категорії потенційних у категорію наявних формують вкладення в основні фонди. Їхній ефект відображається у рентній оцінці води.

Граничні витрати на воду повинні лежати в основі тарифу за її забір із джерела, незалежно від того, ким цей забір здійснюється.

Величина кінцевого споживання води повинна інтерпретуватися як ціна на воду чи як тариф, що водна компанія одержує зі споживача води. З погляду теорії, цей тариф визначається доходом від використання води самим останнім споживачем, чиї потреби задовольняються водною компанією. Таким чином, повинне дотримуватися співвідношення, приведене на рис. 3.10.

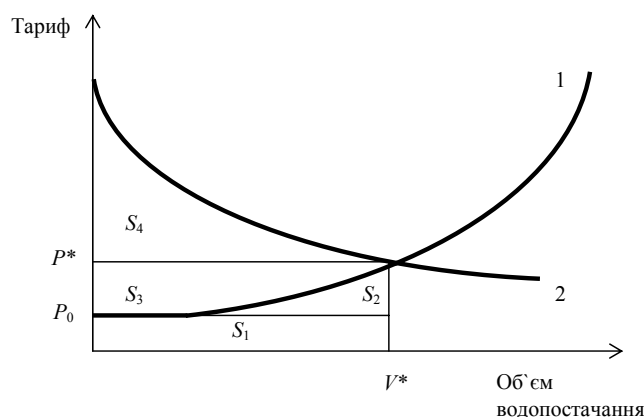


Рис. 3.10. Визначення рівноважного тарифу на воду.

1 — крива граничних витрат водної компанії на подачу води з врахуванням того, що P_0 було заплачено за забір води з джерела; 2 — крива попиту на воду; S_1 — заплачено водною компанією за забір води з джерела; S_2 — витрати водної компанії по заборі води, на її подачу і т.п.; S_3 — рента, що приносить водогосподарчий комплекс; S_4 — рента, що одержує споживач.

$P^*V^* = S_1 + S_2 + S_3$ — таким буде виторг водної компанії, якщо вода буде продана за тарифом P^* . У реальності справа обстоїть не зовсім так. Водна компанія — це монополія, і практично абсолютна. До того ж монополія, що у буквальному значенні слова контролює трубу і регулює воду, подавану кожному споживачу, а разом з тим і тариф. Тому, відверто говорячи, рис. 3.10 не дуже відповідає реальній ситуації. З точки зору теорії тут складаються всі передумови для цінової дискримінації. Монополія намагається відняти у споживача отриману їм ренту S_4 шляхом введення диференційованих тарифів.

У свою чергу держава намагається регулювати монополію, домагаючись не тільки того, щоб монополія не віднімала у споживачів S_4 , але і того, щоб монополія не одержала рентний дохід S_3 . Реальні тарифи складаються в процесі переговорів. У кінцевому рахунку виникаюча рента якимсь образом перерозподіляється.

P^* може характеризувати не тільки рівноважну ціну у практично нереальному випадку існування вільного ринку, але й витрати заміщення водного фактора іншими ресурсами чи витратами заміщення, тобто мова йде про альтернативну вартість води. Це дозволяє запропонувати спрощений метод для встановлення тарифу на воду, що забирається кінцевими споживачами. Тариф розраховується за формулою

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta Z}$$

де ΔW — об'єм умовної економії води при переході на технології, що зберігають воду; ΔZ — витрати, необхідні для реалізації даних заходів.

У свою чергу ΔW можна розрахувати за наступною формулою:

$$\Delta W = (W_0 - W_1)x_1,$$

де W_0 — водоспоживання виробництва базового періоду; W_1 — водоспоживання виробництва, досягнута в результаті реалізації водозберігаючих заходів; x_1 — об'єм виробництва.

Тут ми виходимо на важливий метод непрямого визначення оцінки природних ресурсів. Мова йде про готовність платити за одержувану воду. Споживач, міркуючи про свою готовність платити, у першу чергу зіставляє передбачуваний тариф P^* з тими втратами, що він понесе, якщо не одержить воду, чи витратами на її альтернативну заміну чимось іншим.

Особливий інтерес представляють питання оцінки запасів підземних вод. Якщо їхні джерела розташовані в межах території, що обслуговується централізованою системою водопостачання, то граничні витрати визначаються, виходячи з рівня P^* . Останні корегуються у більшу чи меншу сторону в залежності від якості підземних вод і води, одержуваної з водопроводу.

В основі рентної оцінки підземної води поряд з ефектом, який дають водні ресурси даного регіону, лежить ще й економія витрат на її доставку споживачу (свердловину можна пробурити досить близько до споживача). Якщо ж централізована система водопостачання відсутня чи оцінюване джерело знаходиться поза сферою її обслуго-

вування, то 1 м^3 підземної води оцінюється за граничним ефектом у споживача, обумовленим економією витрат на задоволення потреби з поверхневих джерел.

Нерідкі ситуації, коли підземне джерело не має самостійного значення і використовується тільки в сукупності з іншими ресурсами, що знаходяться в монопольному користуванні підприємства, до якого він відноситься. Тоді оцінка підземного джерела окремо не розраховується, а вимірюється загальна оцінка об'єкта природокористування, в основі якої лежить ефект спільного використання підземних вод і інших ресурсів (наприклад, сільськогосподарських угідь). Аналогічним образом слід робити, коли мова йде про локалізоване джерело поверхневих вод.

3.2.3. Економічна оцінка води і плата за забруднення водойм

Рішення проблеми врахування якості води і асиміляційного потенціалу водойм при економічній оцінці водних ресурсів має велике значення при розробці погодженої системи тарифів за забір свіжої води і скидання забруднених стоків.

Ріст забруднення водойми (D) приводить до втрат доходу. Величина D показує, наскільки концентрація забруднювачів, що містяться у водоймі, перевищує рівень гранично допустимої концентрації (ГДК). Якщо фактична концентрація забруднювача не перевищує ГДК, то D дорівнює нулю. У протилежному випадку $D > 0$. Склавши значення D і ГДК та помноживши отриману суму на об'єм водних ресурсів, одержимо кількість домішок, що містяться у водоймі. $F(C, D)$ — витрати на виробництво продукції в об'ємі C при якості води на рівні D . Забираючи забруднену воду, виробники змушені здійснювати додаткові витрати на доведення її якості до необхідних норм.

Безповоротній водозабір, що розраховується з урахуванням наступного повернення води в джерело, не повинен перевищувати наявні водні ресурси за винятком санітарного попуску. Розмір останнього — перемінна, яка треба контролювати. Його нарощування збільшує асиміляційні здатності водойми, і тим самим скорочується збиток від забруднення. Тому наслідком приросту безповоротного

водоспоживання стає не тільки кількісне, але і якісне вичерпання водойми.

Коли мова йшла про асиміляційну ємність повітряного басейну, розглядався рівень гранично допустимих викидів. У даному випадку цей підхід не цілком прийнятний тому, що застосування його аналога — гранично допустимого скидання (ГДС) — не цілком коректно. Рівень ГДС не фіксований. Він визначається, виходячи зі значення ГДК і розмірів санітарного попуску - перемінної, яка оптимізується. На величину санітарного попуску можуть накладатися обмеження, встановлювані виходячи з гідрологічних, соціальних і інших міркувань.

Якщо у виробничій діяльності, у якій використовуються водні ресурси, враховувати витрати на воду в ціні виробленої продукції, то остання складається з витрат на її виробництво, витрат, пов'язаних з безповоротним забором свіжої води, і витрат, пов'язаних з забрудненням.

Плата за забруднення (чи економічна оцінка збитку від забруднення) може інтерпретуватися як економічна оцінка такої кількості води, у якому потрібно розчинити забруднювач, що скидається, щоб його концентрація дорівнювала оптимальному значенню. Вона прямо пропорційна оцінці води і зворотно пропорційна рівню ГДК і індексу забруднення водойми D .

Припустимо, що не допускається забруднення водойми вище рівня ГДК, тобто $D = 0$. Тоді плата за забруднення (чи збиток від забруднення) визначається оцінкою води, необхідної для розведення стоків (доведення концентрації домішок до рівня ГДК).

Даний підхід до визначення тарифів на воду і ставок платежів за скидання у водойму забруднювачів, запропонований і детально розглянутий О.О.Голубом і О.Б.Струковою [2], може використовуватися тоді, коли основні параметри водокористування близькі до оптимальних. У протилежному випадку необхідні спеціальні прийоми для розрахунку тарифів, які обираються внаслідок аналізу конкретної ситуації. За запропонованими підходом можуть визначатися орієнтовні тарифи. Вони повинні корегуватися у процесі функціонування економіки на основі результатів змістовного аналізу стану во-

дних систем, проведеного з використанням формалізованих процедур і експертних оцінок.

Якщо водойма знаходиться на грані вичерпання, то необхідно одночасно підвищувати і тариф на воду, і плату за скидання забруднювача. Те ж саме — при загрозовому збільшенні рівня забруднення водойми. Цей конкретний висновок підтверджує більш загальний висновок про те, що плата за забруднення базується на економічній оцінці «асиміляційного потенціалу» природного середовища. «Асиміляційний потенціал» водойми прямо залежить від об'єму води, що міститься в джерелі. Отже, його оцінка вимірюється оцінкою водних ресурсів. Чим більше забирається води на потреби промисловості, сільського і комунального господарств, тим менше здатність водного середовища до самоочищення. Безповоротний водозабір і скидання у водойму домішок забруднюючих речовин приводять до однакового результату — втрати асиміляційної ємності водного джерела.

3.2.4. Наслідки нераціонального використання водних ресурсів

Порівняння динаміки водоспоживання в Україні і США може бути чудовою ілюстрацією різних підходів до використання природних ресурсів в країнах з різними типом економіки і формами власності на природні ресурси (рис. 3.11).

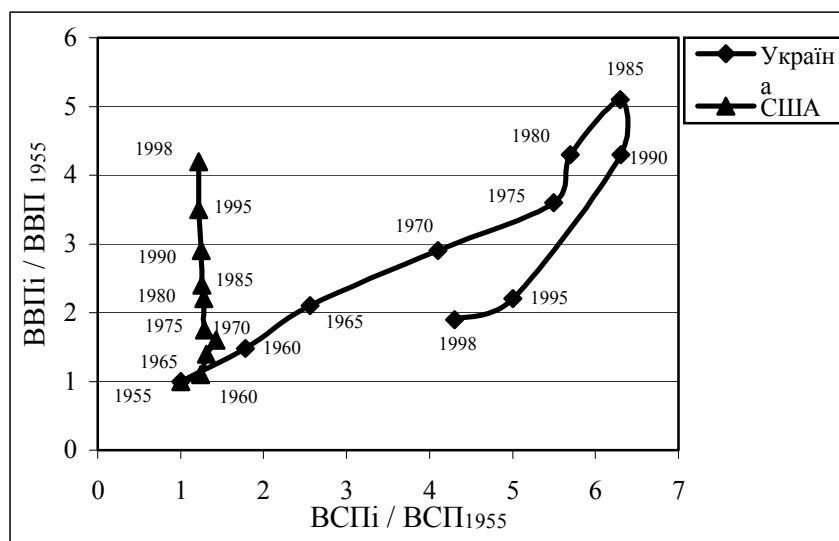


Рис. 3.11. Залежність водоспоживання в Україні і США від виробництва валового продукту [8]

Спочатку (до 1970 року) і в США, і в Україні, яка знаходилась у складі Радянського Союзу, ріст виробництва валового внутрішнього продукту (ВВП) супроводжувався зростанням водоспоживання. Але, починаючи з 1970 року, при постійному зростанні ВВП водоспоживання в США спочатку скорочується, а потім стабілізується на певному рівні. Це було обумовлено тим, що в західних країнах природні ресурси завжди мали ціну, і за них треба було платити їх споживачам (населенню чи виробникам). Крім того, при загостренні екологічної кризи в шістдесятих роках в цих країнах була різко підвищена плата за забруднення довкілля, в тому числі і плата за скиди забруднених промислових стоків. Це привело до дуже бережливого відношення населення і промисловості до споживання води та до розробки і впровадження технологій водозбереження і замкнутого циклу.

В Радянському Союзі “народна” власність на природні ресурси, фактична відсутність плати за їх використання і відповідальності за забруднення довкілля привели до надмірного використання всіх видів природних ресурсів. Зростання ВВП в Україні супроводжувалось

ростом водоспоживання. Великих темпів і значних негативних екологічних наслідків такого використання природних ресурсів економіка СРСР не витримала. З 1985 року почалося падіння виробництва ВВП, а в 1991 році Радянський Союз розпався. Падіння виробництва поглиблення екологічної кризи спостерігалось в країнах пострадянського простору до останнього часу. Виробництво ВВП в Україні в 1998 році впало до рівня 1963 року, але водоспоживання стало вдвічі більшим ніж в останньому.

Таким чином, оптимальне використання водних ресурсів припускає реалізацію комплексу узгоджених заходів як на водному об'єкті (водному джерелі), так і в системі подачі води кінцевому споживачу.

Ефективність використання самого водного ресурсу залежить від того, наскільки розвинута система водовіддачі і водовідведення.

Виділяють наступні елементи системи оцінки води: ціна води в джерелі; ціна води в кінцевого споживача; рентна оцінка водного об'єкта; рентна оцінка основних фондів системи водопостачання; рента, яка одержується споживачем води. Усі ці категорії повинні братися до уваги при керуванні процесом використання водних ресурсів.

Інституціональна система системи водопостачання, що складається, досить складна. Положення в цій системі водних компаній приводить до виникнення умов для цінової дискримінації. Тому важливо вживати адекватних заходів для регулювання діяльності водних компаній.

Процес оптимізації використання водних ресурсів має реалізовуватись разом з керуванням якістю водойм. Оцінка «асиміляційного потенціалу» джерел води, а також оцінка самого «асиміляційного потенціалу» базуються на єдиних принципах і повинні використовуватися спільно.

У плановій економіці колишнього Радянського Союзу загальнодержавна власність на природні ресурси (у тому числі й на водні) та практична відсутність плати як за самі ресурси, так й за забруднення водного середовища, привели до вкрай нераціонального завищеного

використання водних ресурсів в Україні, наслідки якого відчуються в сучасний період.

3.3. Земельні ресурси

Коли дасться роз'яснення поняття ренти, як приклад частіше беруться земельні ресурси. Перше уявлення про ренту читачі одержали, саме з розгляду використання земельних угідь для вирощування кукурудзи.

Тепер ми розглянемо ці і зв'язані з ними питання більш глибоко. Для визначення оптимального способу експлуатації земельної ділянки береться задача з критерієм по максимальному прибутку обмеженням на розмір земельної ділянки [2].

Ця модель має наступний вид:

$$\begin{aligned} \max \pi(Q, Z) \\ s \leq S \\ s \geq 0 \end{aligned}$$

Максимізується прибуток, що залежить від врожаю Q і витрат Z при обмеженнях на розміри оброблюваної ділянки s . Її площа не повинна перевищувати загальний земельний фонд, придатний до експлуатації S .

Почнемо з лінійних моделей. В більшості випадків для визначення ренти, що приносить земля, використовуються лінійні моделі. До них відносяться моделі з лінійною функцією продуктивності $y_i = a_i Z + b_i$, де y_i — врожай з гектара землі, a_i і b_i — константи; Z — витрати на гектар землі; i — індекс, що характеризує категорію землі. Як правило, $b_i = 0$, і залежність здобуває наступний вид: $y_i = a_i Z$.

Але модель з подібною функцією має наступні властивості. При максимізації випуску з заданими обмеженнями на наявний земельний фонд усе виробництво буде зосереджено на одному гектарі землі категорії i^0 , найкращої з погляду обраного критерію. Земля з найбільшим коефіцієнтом a_i і буде обрана.

Звичайно, віддача одного гектара землі не може зростати нескінченно. Ще в главі II ми відзначали той факт, що віддача кожної наступної витрати убуває.

Моделі, у яких віддача одиниці площі вважається фіксованим числом, а загальний випуск виходить у результаті множення продукти-

вності гектара категорії i (позначимо її a) на оброблювану площу S_i , тобто розглядається залежність $y_i = a_i S_i$.

Як правило, у власника ділянки є вибір того, яку культуру вирощувати. Різні культури мають різну врожайність і приносять різний дохід. З огляду на множинність оброблюваних культур, ми додали ще один індекс J . Тоді a_{ij} — вихід культури J з одного гектара землі i , а S_{ij} — земельний фонд i -категорії, відведений під культуру J . Не вдаючись у подробиці щодо можливих постановок моделей, у яких використовуються подібні залежності (наприклад, мінімізація сумарних витрат при заданих обсягах випуску й обмеженнях на загальну площу земельних угідь з розбивкою по категоріях), підкреслимо їхній головний недолік — відсутність можливості моделювання процесів інтенсифікації землекористування, що істотно знижує значимість подібних постановок. Не є виправданням і те, що спрощені схеми відкривають можливості для практичних розрахунків. По-перше, наповнити подібні моделі інформацією набагато легше, ніж нелінійні. Неточність інформації пропонується компенсувати шляхом усереднення вихідних даних у розрахунку на те, що помилки взаємогасяться. Насправді це — дуже хибка гіпотеза. Тут доречно помітити, що в процесі роботи з недостовірною інформацією помилки можуть множитися й істотно знижувати надійність отриманих результатів.

Нелінійних моделі найбільш адекватно відображають реальні ситуації. Функція продуктивності гектара землі (врожайності) задається як $Q = (l, S)$, де l — інтенсивність оброблення землі (витрати на один гектар), S — оброблювана площа. Пропонуються різні види залежності. Найчастіше — це монотонно зростаюча функція з убутними похідними по кожному факторові.

О.О.Голуб і О.Б. Струкова [2] розглядають параболічну функцію врожайності зі своїм максимумом, після якого врожайність падає. Наявність подібного порога обумовлена природною обмеженістю можливостей кожної конкретної технології оброблення землі. Одна і та ж технологія використання земельної ділянки виснажує його, приводить до деградації і руйнування ґрунтів, порушує природний хід відновлення родючості.

Який же вихід? Розширювати земельні угіддя? Дійсно, якщо є вільні землі, то розширення цього сектора економічно може йти за рахунок їхнього освоєння. Якщо врожайність на оброблюваній ділянці досягла теоретично обґрунтованого максимуму, то треба припинити нарощувати інтенсивність її оброблення й освоювати нову. Але якщо нової ділянки немає, то треба змінювати технологію землеробства. Нова технологія буде характеризуватися іншою функцією віддачі. На рисунку 3.12 зображені три параболи, що відображають врожайність землі при її оброблюванні за різними технологіями.

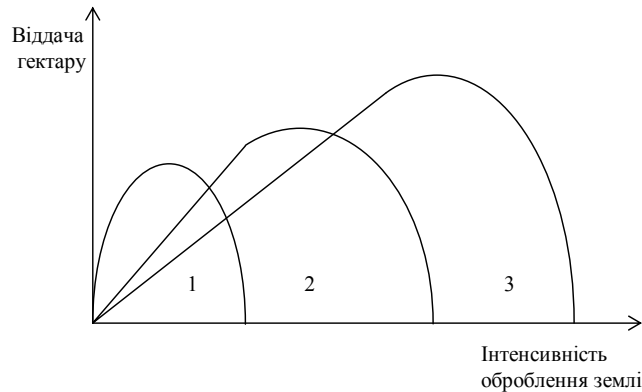


Рис. 3.12. Різні технології оброблення землі.

У якийсь момент здійснюється перехід з однієї технології на іншу. Закономірності такого переходу ми розглянемо далі.

Виявлення факту існування граничної інтенсивності оброблення земель має велику наукову і практичну цінність. Наявність граничної інтенсивності пояснює безплідність спроб широкомасштабного освоєння земель, що приводять до розпилення ресурсів і не сприяє росту продуктивності сільського господарства.

Схематично цей процес освоєння й інтенсифікації використання землі показаний на рис. 3.13.

На початковому етапі земля освоюється з інтенсивністю I^* . Приріст ресурсів у сектор дозволяє освоювати всі нові і нові землі. На наступному етапі нарощується інтенсивність оброблення землі, мо-

дернізується існуюча технологія землеробства. Додаткові ресурси рівномірно розподіляються на третьому етапі. Починається освоєння нової технології. Виділяється обмежена ділянка, оброблюваний за новою технологією, що застосовується разом зі старою технологією. Усі додаткові ресурси йдуть на розширення масштабів застосування нової технології. Вона поступово витісняє стару, поки не займе всю ділянку.

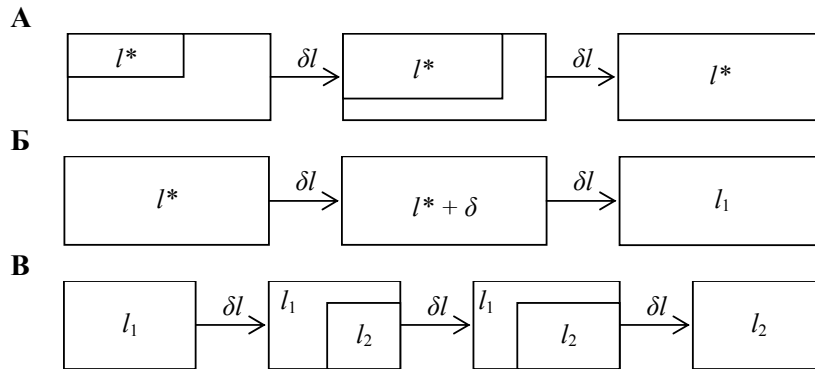


Рис. 3.13. Етапи освоєння земель.

А - початковий етап освоєння землі, Б - інтенсифікація землеробства,
В - освоєння нової технології.

Легко показати, що при незмінному запасі землі її оцінка зростає в міру збільшення обсягу ресурсів, вкладених у сільське господарство. У періоди переходу від однієї інтенсивності до іншої оцінка землі залишається постійною (рис. 3.14).

Таким чином, ступінь лімітування земельного фонду багато в чому залежить від обсягу ресурсів, що відпускаються суспільством на сільськогосподарські нестатки, тобто визначається макроекономічними пропорціями. У процесі модифікації старої технології обмеженість земельного фонду відчувається усе більше і більше. При переході до нової технології ступінь лімітування не зростає, і обмеженість земельної ділянки не стримує розвитку сільського виробництва.

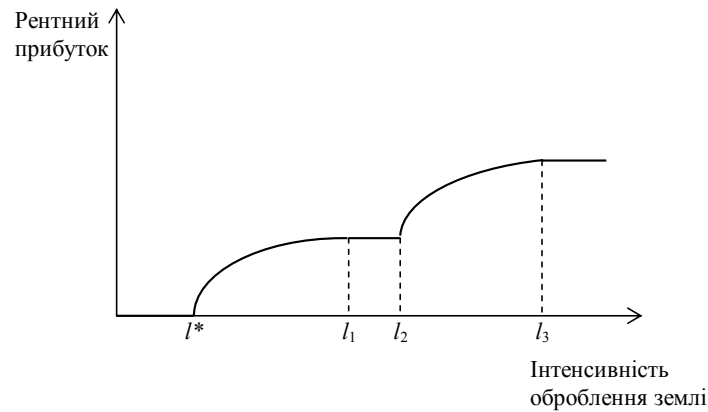


Рис. 3.14. Динаміка рентного доходу, принесеного одним гектаром землі при збільшенні інтенсивності його оброблення.

Необхідність концентрації ресурсів спочатку на обмеженій земельній площі — такий, мабуть, один з найважливіших практичних висновків. Досвід ведення сільського господарства в нашій країні переконливо показав, що його недотримання приводило до жалюгідних наслідків. Не торкаючись соціальних потрясінь, викликаних колективізацією, відзначимо, що масовий перехід до укрупнених господарств підірвав основи ефективного ведення сільськогосподарського виробництва. Можна також відзначити деструктивний характер субсидій, які гарантуються у США і ряді країн Західної Європи. Субсидії порушують природні макроекономічні пропорції й у кінцевому рахунку приводять до зниження ефективності сільськогосподарського виробництва. Наявність субсидій порозумівається політичним тиском фермерів, тобто цей феномен лежить у соціально-політичній площині і навряд чи може бути пояснений на основі запропонованого вище підходу. Проте інструменти економічного аналізу дають можливість оцінити негативні економічні наслідки непомірного укрупнення сільського господарства в період колективізації в СРСР чи субсидування фермерів у США і Західній Європі. Практична відсутність обмеженості земельного фонду у СРСР внаслідок загальнодержавної власності на землю сприяла екстенсивного роз-

витку сільського господарства. Результатом цього являється дуже велика розораність території України (у середньому біля 58 %), яка є вдвічі більшою у порівнянні з розораністю територій західних країн.

Отже, економічна оцінка земельних угідь визначається різницею між середньою і граничною віддачею одиниці площі, а також інтенсивністю її оброблення. Іншими словами, рентний ефект є результат нелінійної залежності врожайності від інтенсивності оброблення земельних угідь. Рентна оцінка землі не залежить від того, яка культура на ній вирощується. При раціональному веденні господарства завжди вибирається найкраща культура. Не залежить оцінка землі і від конкретної технології, якщо, звичайно, вибір останньої диктується міркуваннями раціональності. Чим інтенсивніше обробляється земля, тим вище стають доходи, принесені нею. Але цей ріст припиняється, як тільки ми переходимо на нову технологію. Технічний прогрес дозволяє подолати обмеженість природних ресурсів.

5.1. Рибні ресурси

Розглянемо рибні ресурси. Якщо загальні запаси риби складуть 100 тис. т, то припустимо ми спостерігаємо щорічний приріст 5%, тобто 5 тис. т. Абстрагуючи від інших властивостей рибних ресурсів, ми можемо, базуючись на принципах невиснаженого природо-користування, щороку ловити 5 тис. т риби, припускаючи, що при цьому загальні запаси риби залишаться постійними (100 тис. т). Та величина, яку ми можемо одержувати щорічно, не завдаючи шкоди запасу риби в цілому, називається **сталим приростом природного об'єкта** [2].

Ця величина не залишається постійною. Зрозуміло, що якщо запас ресурсу невеликий, то і сталий приріст не піднімається вище 5%. Коли весь запас досягає зрілості, тоді його приріст також падає. На рис. 3.14 зображена зміна сталого приросту (врожайності ресурсу) у залежності від величини запасу ресурсу.

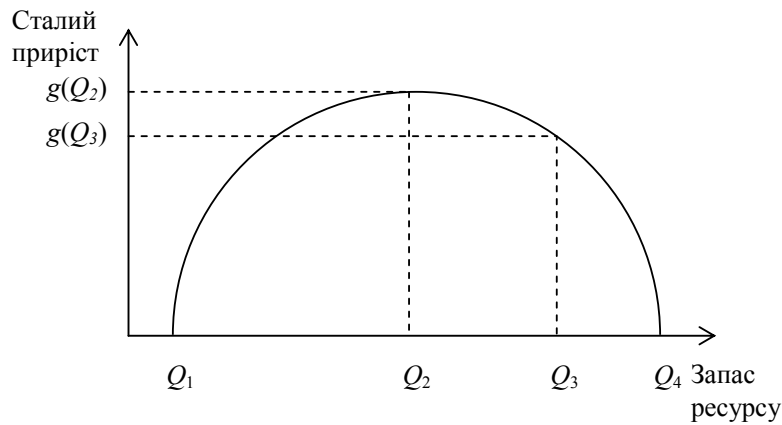


Рис. 3.15. Графік сталого приросту

Графік показує, що від Q_1 до Q_2 запас ресурсу росте, а від Q_2 до Q_4 — зменшується. При цьому в точці Q_4 досягається стала природна рівновага запасу ресурсу. Якщо обсяг запасу починає перевищувати Q_4 , то тим самим перевищується здатність навколишнього середовища підтримувати даний запас, підсилюється процес відмирання ресурсу (чи зникнення - міграції риби), і ситуація повертається до положення Q_4 . Якщо обсяг запасу не досягає Q_4 , то в результаті природного (сталого) приросту він усе рівно приходить у цю точку.

Точка Q_1 відображає мінімально можливий запас, нижче цієї точки він починає зменшуватися (відмирання перевищує приріст ресурсу). Рівновага в точці Q_1 хитлива, оскільки вправо від неї запас починає збільшуватися й відходить від Q_1 . Якщо ресурс знаходиться лівіше Q_1 , то його обсяг скорочується і далі.

Точка Q_2 — це обсяг ресурсу, при якому досягається максимальний сталий приріст ресурсу $g(Q_2)$. Дана точка відповідає обсягу запасу ресурсу, при якому він збільшується з максимальною швидкістю. Причому й обсяг лову може бути максимальним. Він буде відповідати максимально сталому приросту ресурсу. Якщо лов відповідає сталому приросту, то кожному обсягу запасу відповідає тільки одне значення вилову риби. Тоді обсяг запасу не змінюється в часі. Якщо

вилов у точці Q_2 перевищить $g(Q_2)$, то число риб почне скорочуватися, і можливість лову упаде.

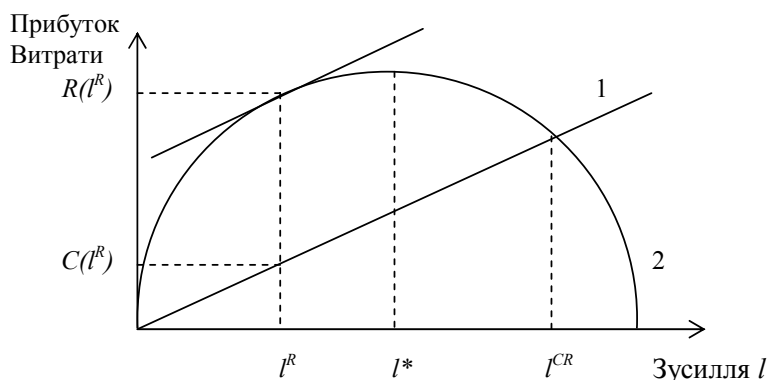
Для визначення рентного доходу від експлуатації даного природного об'єкта припустимо, що запас експлуатується з інтенсивністю, пропорційної прикладеним зусиллям l , що назад пропорційні величині запасу риби; риба продається по одній ціні — p , а граничні витрати на лов постійні і рівні c . При цьому нехай величина улову завжди дорівнює величині приросту запасу. Тоді нехай улов буде пропорційний запасу:

$$\frac{q}{l} = \theta Q,$$

де q — величина улову; l — прикладені зусилля; Q — обсяг запасу; θ — коефіцієнт пропорційності.

Така формула Шефера (1954), яка встановлює, що улов на одиницю зусиль є пропорційним обсягу запасу. Тоді замість рис. 3.15 розглянемо рис. 3.16, на якому улов представляється у виді функції від витрачених зусиль l . При цьому $q = \theta Q l$, і кожній величині обсягу запасу ресурсу Q відповідає одне, і тільки одне, значення прикладених зусиль l .

а)



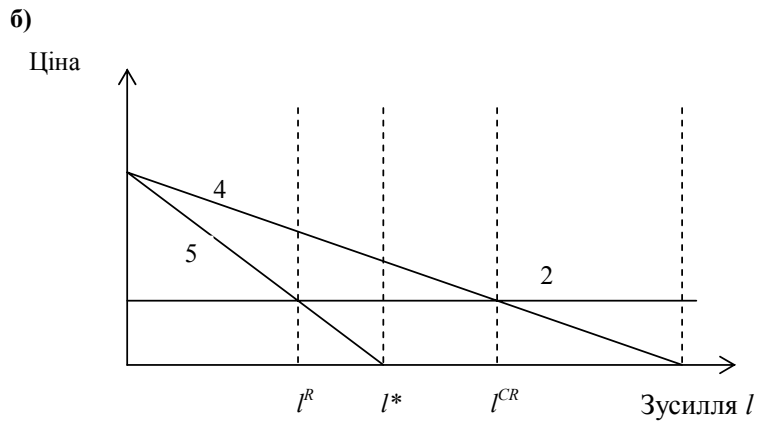


Рис. 3.16. Статична рівновага на ринку рибних ресурсів.
1 - витрати; 2 — прибуток; 3 — середні, граничні витрати; 4 - середній прибуток; 5 — граничний прибуток.

Чим більше зусилля по вилові риби, тим менше її залишається. Тому криві улову на мал. 3.14 і 3.15 зв'язані одна з одною унаслідок зворотної залежності зусиль і обсягу запасу риби.

Тепер ми можемо записати статичну задачу максимізації улову риби:

$$pq(l) - cl \rightarrow \max$$

Власне кажучи це задача максимізації прибутку рибалок. В оптимальній точці повинне дотримуватися співвідношення $MR - MC = 0$. Графічно це інтерпретується в такий спосіб. Якщо $MC = c$, а $MR =$

$pq'(l)$, то в оптимальній точці $p = \frac{c}{q'(l)}$, що і є умовою оптимально-

го вилову в статичному випадку. Позначимо дану точку l^* .

У точці l^* вилов риби приносить максимальну економічну ренту, оскільки в цій точці дотримуються умови рівності граничних витрат і результатів. Однак точка зусиль, що відповідають біологічно максимальному приросту рибних запасів, розташована правіше і залежить не від економічних характеристик, а від величини запасу риби.

Ця точка відповідає максимально сталому приросту риби при величині запасу Q_2 .

Таким чином, ми продемонстрували, що зусилля, які відповідають біологічно максимальному сталому приросту запасу, не є оптимальними з економічної точки зору. Економічно і біологічно оптимальні точки збігаються за умови, якщо граничні витрати на лов риби дорівнюють нулю.

У тому випадку, якщо водойма належить одному господарю, він буде дотримуватись економічно оптимальних зусиль l^* . Якщо ж водойма не належить нікому і забезпечується так званий вільний доступ до водойми, то рибалки будуть рибалити, поки додаткові зусилля будуть приносити позитивний економічний прибуток. Прибуток виявиться рівним нулю в точці перетинання середніх витрат і середнього доходу $l_{сер}$, що знаходиться правіше точки максимального біологічного приросту. Якщо до джерела рибних запасів прикладаються саме такі зусилля, то ресурс виснажується і рибні запаси скорочуються. От чому економічно ефективний лов риби стимулює його раціональне використання, а політика відкритого доступу ініціює виснаження відтвореного природного ресурсу.

У даному випадку ми вирішували задачу без обліку фактора часу. Однак цей фактор повинний прийматися в увагу при використанні рибних запасів, оскільки рибні ресурси відтворюються досить швидко, і ми повинні розподілити зусилля по вилову риби найбільш ефективним способом між усіма періодами експлуатації рибних ресурсів. Статична задача повинна розглядатися як ситуація з нескінченною нормою дисконту, коли при розрахунках ми не враховуємо наступний період.

Якщо норма дисконту позитивна, але не нескінченна, то саме норма дисконту стає тим фактором, що регулює процес лову риби в часі. Чим більше норма дисконту, тим більше витрати на підтримку запасу ресурсу в термінах відмовлення від деяких поточних доходів, розмір яких збільшується при росту дисконту. Для підтримки даного запасу ресурсу треба буде прикладати більше зусиль, і усе-таки відповідний запас ресурсу буде скорочуватися.

Отже, повинне виконуватися наступне співвідношення:

$$\boxed{\text{Біологічний темп}} + \boxed{\text{Ріст цінності}} = \boxed{\text{Норма}} \\ \boxed{\text{росту запасу риби}} \quad \boxed{\text{риби}} \quad \boxed{\text{дисконту}}$$

Дана формула означає, що при виборі ефективної стратегії експлуатації рибних запасів ми повинні орієнтуватися на сталий ріст запасу і цінності риби. Остання величина показує, що якщо ми залишаємо рибу у водоймі сьогодні і не ловимо її, то завтра її цінність збільшиться. Норма дисконту дорівнює сумі темпу росту запасу і росту цінності одиниці запасу.

У підсумку необхідно підкреслити, що при визначеній оптимальній стратегії використання поновлюваних ресурсів (земельних, лісових, рибних та ін.) основну увагу варто приділяти проблемі природного поновлення продуктивності природних об'єктів. У погоні за поточними доходами можна втратити можливість одержувати їх у майбутньому. Цей факт наочно ілюструє приклад оптимального використання рибних ресурсів [1]. Продуктивність водойми безпосередньо залежить від зусиль рибалок по лові риби. Якщо інтенсивність експлуатації водойми буде занадто велика, то його продуктивність буде знижуватися. Отже, необхідно регулювати обсяг вилову риби так, щоб граничні витрати на вилов дорівнювали граничному доходу від нього. Дана умова звичайна забезпечується шляхом обмеження доступу рибалок до водойми за допомогою системи ліцензування, податків і т.д. Якщо цього не робити, те буде обрана точка збігу витрат і середнього доходу. Водойма в такому випадку буде виснажуватися і приносити набагато менше доходів, чим міг би принести при його раціональному використанні.

У динаміку стратегія використання водойми дуже схожа на стратегію оптимального використання ресурсів, що виснажуються, але тут рівняння Хотеллінга модифікується. Розходження полягає в тому, що збережена сьогодні тонна нафти так і залишиться тонною нафти через рік. А от збережена сьогодні риба може не тільки додати у вазі, але і відтворити ще трохи риби. Тому, відповідно до рівняння Хотеллінга, ціна на використовуваний ресурс повинна рости

тими ж темпами, якими падає дисконт. У випадку з рибою такими ж темпами може зростати вага риби.

4. ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ

Сучасний тип розвитку економіки XX століття являє собою одноразове сполучення приватного і державного секторів економіки, ринку і державного регулювання, капіталістичних тенденцій і соціалізації життя, економічних і неекономічних компонентів господарювання [13]. Змішаність економіки проявляється не тільки у наявності різноманітних структурних елементів у її складі, але й в утворенні конкретних форм їх сполучень у реальній економічній діяльності. Сьогоднішня змішана економіка є цілісною системою, що відображає сучасний розвиток світової спільноти. У різних країнах і регіонах складаються різні моделі змішаної економіки, що відрізняються друг від друга національною специфікою у співвідношенні форм власності, ринку і державного регулювання, капіталу і соціальності та ін. Ця специфіка залежить від багатьох факторів: рівня і характеру матеріально-технічної бази, історичних і геополітичних умов формування суспільного устрою, національних і культурних особливостей країни, впливу тих чи інших соціально-політичних сил.

Сучасні світові економічні системи можна умовно поділити за інституціональними пріоритетами власності й ознакам соціальної диференціації суспільства в наступні моделі [13]:

- ліберальна ринково-капіталістична модель (економічний устрій США), яка характеризується пріоритетною роллю приватної власності, ринково-конкурентним механізмом розподілу, капіталістичними мотиваціями виробництва, високим рівнем соціальної диференціації;
- модель соціального ринкового господарства (Німеччина), яка заснована на формуванні багатокомпонентної інституціональної структури суб'єктів соціальної політики, що зм'якшує недоліки ринку;

- соціальна модель (Швеція), що характеризується високим рівнем соціальних гарантій, заснованих на перерозподілі доходів і поширенні різноманітних "вільних асоціацій";
- модель регульованого корпоративного капіталу (Японія), яка характеризується активною роллю державного регулювання в сферах керування економічним розвитком, структурним, інвестиційною і зовнішньоекономічною політикою й особливим соціальним значенням накопичення корпоративного капіталу.
- специфічна „китайська модель” змішаної економіки, що формується в умовах переходу економіки від „чистого соціалізму” до ринкової економіки, із пріоритетом державного регулювання у формі направляючого планування і соціальних гарантій держави в соціально-економічній політиці.

Можливості формування змішаної економіки існують і для незалежних держав пострадянського простору, у тому числі і для України. Вони обумовлені відносно розвинутим індустріальним базисом з виникаючими в сучасній економіці формами власності і господарювання, наявністю традицій регулювання і соціальності та розвитком у роки реформування економіки ринку і підприємництва.

Країни транзитних економічних систем у Східній Європі переживають період радикальних і багатопланових перетворень, успіх яких багато в чому залежить від можливості забезпечення росту ефективності економіки і соціального прогресу. Еволюційно економічний розвиток суспільства пов'язаний з переходами економіки з одного стану в інший, коли в перехідний період вони поєднують деякі форми і властивості колишніх і нових економічних відносин і можуть носити локальний чи загальний характер. Загальні зміни характерні для переходу всієї системи економічних відносин на нову основу якісно відмінних економічних і суспільно-політичних відносин.

4.1. Права власності на природні ресурси

Інституціональною основою становлення ринкових відносин служить перетворення відносин власності. Оскільки основні виробничі фонди в основному зношені, найбільш важливу роль як об'єкт власності набувають не поновлювані ресурси. Власник джерел сировини може бути упевнений у міцності свого положення не тільки

усередині країни, але і на світовому ринку. В основі системи платежів за користування природними ресурсами повинні лежати відносини власності і владно-господарські відносини з приводу використання природних ресурсів. Відносини власності — базові для будь-якої системи розподілу доходів, що є вторинною стосовно них. Плата за природні ресурси, що вводиться без прив'язки до відносин власності чи на ґрунті розмитих відносин власності, не має під собою достатньої аргументації [2].

Права власності означають, що суб'єкт власності має наступні можливості щодо об'єкта власності:

- установлювати правила його експлуатації;
- одержувати доход від його експлуатації;
- передавати права розпорядження довірєній організації;
- передавати права користування;
- продавати об'єкт власності, здавати в заставу і т.д.

Права власника не є абсолютними, і держава в особі законодавчої влади має можливість установлювати різні обмеження на процес і характер використання природних ресурсів у залежності від їхньої значимості (екологічної, економічної, соціальної). Обмеження зв'язані в основному зі способом використання ресурсу, умовами його відтворення та ін. Вони, як правило, не стосуються способів одержання доходів від їхньої експлуатації. У даному випадку мова йде про розподіл рентного доходу.

Права користування передаються компанії, яка займається експлуатацією природного ресурсу, на умовах, спеціально сформульованих власником (чи довірєною організацією, який передані права розпорядження).

У чому ж сьогодні полягає підвищення ефективності використання природних ресурсів? Для того щоб її досягти, необхідно приборкати неефективний попит на природну сировину, знизивши навантаження, з одного боку, на природно-ресурсний потенціал, а з іншого боку — на інвестиційний комплекс.

Основу рішення проблеми складають перетворення відносин власності. Насамперед, важливо розробити розумну концепцію зміни відносин власності в сфері природокористування [2]. Ця концепція повинна спиратися на теоретично обґрунтоване уявлення про ринок природних ресурсів як ринок товарів, що споживаються спільно.

Сам процес споживання зв'язаний зі створенням так званих зовнішніх ефектів. Зовнішні ефекти, викликані виробничим споживанням природних благ, змушують нести додаткові витрати тих суб'єктів господарської діяльності, які не давали на це своєї згоди. Вирішити цю проблему можна двома способами:

- шляхом реалізації детального державного регулювання процесів природокористування;
- за рахунок негайного здійснення всеосяжної приватизації всіх природних ресурсів, у результаті якої кожен зовнішній ефект негайно одержить свою ціну.

Створивши умови для приватизації чи хоча б для автономного (відособленого) функціонування виробничих суб'єктів у сфері природокористування, можна радикальним образом змінити мотивації господарників. Власник, що бажає насамперед максимізувати свій прибуток у динаміці, раціональним образом організує процес експлуатації природних ресурсів.

Стратегія приватизації припускає повсюдне поширення принципу невідворотності економічної відповідальності за забруднення навколишнього середовища, нераціональне використання природних ресурсів. Іншими словами, у цій ситуації відбудеться природна інтерналізація зовнішніх ефектів, створюваних виробничою діяльністю природокористувача.

Прийняття такої ідеології припускає якнайшвидшу приватизацію всіх природних ресурсів, мінімізацію урядових витрат на їхню охорону і раціональне використання, перенесення центра ваги рішення всіх екологічних проблем на місцевий рівень.

Подібний підхід при всій його зовнішній привабливості не враховує нерозвиненість ринкової інфраструктури, відсутність технічних можливостей, недостатню екологізацію свідомості в країнах пострадянського простору. Цілий комплекс зовнішніх і внутрішніх причин змушує нас у більшості випадків дотримуватись не стратегії загальної приватної власності на природні ресурси, а державної і перехідної форм власності.

Безконтрольний процес приватизації природних ресурсів може привести до енергетичної кризи і гострого дефіциту сировини на внутрішньому ринку. У той же час прагнення власника вичавити з природних ресурсів якнайбільше і якомога швидше здатне привести до катастрофічних змін навколишнього середовища в районах видобутку. Здається, що тільки добре продумана стратегія перетворень

частково відгородить нас від пагубних наслідків загальної приватизації.

Перетворення відносин власності на природні ресурси, що назрів до дійсного часу, може по-різному вплинути на процеси їхнього використання, викликати різні екологічні наслідки. Бажано обрати таку стратегію перетворення відносин власності, що сприяла б процесу відтворення і раціонального використання ресурсів з урахуванням довгострокової перспективи. Крім того, у період перетворень необхідно згладити можливі негативні екологічні ефекти, що можуть супроводжувати процеси роздержавлення.

Нарешті, на багато процесів ми не в змозі вплинути. Наприклад, приєднання деяких східноєвропейських країн до ЄС істотно змінює структуру зовнішньоекономічних зв'язків України і впливає на рішення питань щодо приватизації великих промислових об'єктів природно-ресурсного комплексу.

З огляду на це, необхідно прагнути до того, щоб система відносин власності була інваріантна щодо політичних процесів. Теоретично вона повинна спиратися на структури і процеси, подібні в різних державах (насамперед, на процеси формування ринкових відносин, відносин приватної власності). Їхнє законодавче закріплення — одна з гарантій створення єдиного економічного простору, позитивних результатів перетворень.

Інші види власності можуть бути похідними від приватної. Однак і вони необхідні, оскільки в перехідному періоді складаються дуже несприятливі умови для процесів раціонального використання природних ресурсів. У цей час підприємець схильний орієнтуватися на найближчі ефекти, не думаючи про довгострокові наслідки, тим більше наслідки своєї діяльності дуже віддалені у часі, і завжди буде віддавати перевагу поточному прибутку. З цього випливає проста лінія поведінки середнього підприємця: отримати прибуток якомога швидше, а потім вкласти його в нову сферу, де в наступний момент він буде ще більшим і легким. У нерівноважній економіці знайти таку сферу неважко.

От чому потрібно чітко уявляти собі, яке місце в реалізації ринкових відносин займає приватна власність на природні ресурси, що є природним базисом економіки. З цим зв'язане і питання про те, як може формуватися ринок на природні ресурси.

Зазначені процеси невіддільні від загальної лібералізації економіки. Формування ринку капіталу може відбутися тільки після того, як ринок товарів і послуг уже буде функціонувати, коли буде створена необхідна ринкова інфраструктура.

Треба звернути увагу на те, що ринок джерел мінеральної сировини принципово відрізняється від ринку земельних ділянок. Землю спочатку можна просто (у якійсь частці) передати тим, хто на ній працює, навіть безкоштовно. Земля — це природний ресурс, що при правильному поводженні постійно відновляє свої репродуктивні властивості. Експлуатація ж родовищ, навпаки, нерозривно зв'язана з політикою їхнього вичерпання і відповідно — формування, вилучення і використання динамічної ренти. Вона дозволяє погодити в часі інтереси сучасних і майбутніх поколінь, створити (за рахунок того, що родовища відпрацьовуються сьогодні), фінансові резерви на впровадження нових технологій чи більш капіталомісткий видобуток у майбутньому. Дрібний чи навіть середній власник землі скоріше зволіє грати на різниці в цінах на продовольство, чим займатися складними проблемами узгодження різночасних інтересів і вироблення найбільш ефективної стратегії в умовах жорсткого державного регулювання. Вибір стратегії надзвичайно важливий. І це — одна з причин специфічного характеру зміни відносин власності в мінерально-сировинному комплексі.

Подібні проблеми важливі також для лісового господарства, де роздержавлення лісового фонду може привести до його втрати — насамперед до погіршення якісного складу лісів, ослабленню їхньої екологічної значимості.

Особливо багато проблем виникає у зв'язку з енергетичними ресурсами. Від вибраної стратегії їх використання в Україні багато у чому залежить екологічний стан її території у майбутньому. Ми вже маємо важкі екологічні наслідки розробки вугільних родовищ. Тепер слід задуматись о доцільності інтенсифікації геологорозвідувальних і експлуатаційних робіт на нафту і газ в унікальних рекреаційних зонах України – шельфі Чорного моря і Карпатах.

Дослідження конституційно встановлених прав власності, трансформованих на природні ресурси, показали обмеженість прав розпорядження природно-рекреаційними ресурсами, що виключає ринкові механізми регулювання виконуваних ними функцій та вимагає прямого державного контролю і керування природно-рекреаційним по-

тенціалом [13]. Державне регулювання функцій і певної якості природно-рекреаційних ресурсів може бути засноване на обліку соціальних вигод і витрат у визначенні сукупного добробуту нації з урахуванням потенціалу захищених територій і їхнього альтернативного використання, або на оцінці індивідуальних переваг певної встановленої якості природних ресурсів.

Природні властивості відтворення й асиміляції відходів економічної діяльності мають важливе соціально-економічне значення природних функцій самовідновлення в процесах економічного росту і заощадження природно-ресурсного потенціалу держави. Природна здатність амортизувати техногенний прес і знижувати рівень забруднення дозволяє визволити ресурси для розширення виробництва за рахунок їх переміщення зі сфери мінімізації екологічних наслідків у сферу продуктивної діяльності, чим більше здатність природно-антропогенних ландшафтів асимілювати відходи економічної діяльності, тим більшу економічну цінність мають території. Найбільшою економічною цінністю в Україні відрізняються території Подільського, Східного, Карпатського економічних районів, найменшою Причорноморського економічного району [13]. Виробничо-економічний потенціал природного територіально-господарського комплексу може бути визначений через граничний рівень відходів від розміщених на його території об'єктів господарської діяльності з граничною умовою збереження якості довкілля на рівні, встановленому екологічними стандартами. У рамках природних територіально-господарських систем найбільшим економічним потенціалом з погляду безпечного розміщення відходів економічної діяльності володіють території Карпатської і Правобережної лісостеповий систем. Найменший потенціал для розміщення виробництва і його відходів характерний для Степового Криму і Південно-степової територіально-господарської системи Причорноморського економічного району.

Особливе питання виникає у відношенні вторинних ресурсів. Специфіка полягає у тому, що саме по екологічних вимогах повинна бути вироблена така стратегія їхнього використання, яка б у найкоротший час привела до ліквідації хвостів і відвалів, що займають

величезні території і є джерело вторинного забруднення. Тут припустимі усі форми власності, а для підприємців потрібна система пільг. Однак не можна віддавати відвали за безцінь. Потрібно влаштовувати аукціони, причому навіть на умовах, що гроші можуть сплачуватися чи відразу вноситися щороку, якщо відвали продані на виплат.

Обговоривши проблеми розпорядження елементами природно-ресурсного потенціалу, можна прийти до висновку, що ще тривалий час державна власність на надра і ліси буде відігравати істотну роль. По ходу приватизації частка державної власності буде скорочуватися, але в кінцевому рахунку у власності держави все-таки залишиться певна частка природних ресурсів.

Організаційний устрій механізму керування природокористуванням створює необхідні умови для розкриття інтересів його окремих громадян, що стосуються, і інституціональної структури [2]. Такі інтереси можуть бути характерні для людей, що розуміють високу значимість природи. У Японії, Західній Європі, Скандинавських країнах подібні настрої дуже сильні. Будучи загальним елементом устремління нації до виживання і самозбереження, вони тісно зв'язані з наявністю високорозвиненої національної самосвідомості.

Аналогічні устремління набагато менше виявляються в таких країнах, як США, тобто в багатонаціональній державі. Там «працюють» інші закономірності: прагнення людей мати чисту природу визначається насамперед їх споживчими перевагами, стан навколишнього середовища є однією з перемінних функцій корисності для кожної людини.

Прагнення берегти природу з'являється лише після того, як досягнуть певний рівень споживання. Коли цей поріг є пройденим, екологічні блага у структурі споживання стають більш важливішими за економічних. Цінність останніх, природно, знижується в міру нарощування обсягів їхнього споживання, а відносна цінність екологічних благ зростає.

Високий рівень споживання в розвитих країнах робить для них відносно привабливими екологічні блага, хоча вони і більш дорогі.

Україна знаходиться в ситуації, коли ціни на екологічні блага є низькими. Це визначає прагнення до першочергової орієнтації на рішення економічних задач, а екологічні блага відсуваються на другий план. Але треба відмітити, що екологічні проблеми стали в нашій державі реальним гальмом економічного розвитку, тому що на

ліквідацію наслідків надзвичайних екологічних ситуацій і катастроф потрібно усе більше і більше фінансових ресурсів. Їх можна одержати тільки шляхом активізації роботи промисловості, що неминуче приведе до підвищення техногенного навантаження на природне середовище. Його стан у регіонах інтенсивного використання природних ресурсів (насамперед мінерально-сировинних) оцінюється як критичний. За таких умов актуальним стає стабільна робота мінерально-сировинного комплексу без збільшення навантаження на довкілля. Це дозволило б акумулювати фінансові ресурси на технічне переозброєння промисловості і розвиток наукомістких галузей, легкої промисловості, сфери послуг, туризму й інших сфер, які у найближчому майбутньому могли б стати суттєвими джерелами наповнення державного бюджету. Тільки після цього можливо реальне поліпшення якості навколишнього середовища.

Розглянемо докладніше питання власності на елементи мінерально-сировинного комплексу як найбільш актуальні в даний час у нашій державі.

У більшості країн найбільш поширена державна власність на надра. Це закріплено в конституціях (законодавстві) чи випливає з того загальновизнаного факту, що тільки державний орган може надати право на геологорозвідувальні роботи і видобуток корисної копалини. В Україні надра також є власністю держави. У державах з федеративним устроєм власником надр звичайно є федеральний уряд. Виключення складають Канада й Австралія, де права на надра належать кожній провінції (штату) окремо, тобто надра поділені між суб'єктами федерації.

Власність на надра дає великі можливості для стимулювання економічного росту і формує базисні принципи економічної політики керування надрами, організації геологорозвідувальних робіт і видобутку корисних копалин. Як власник держава прагне оцінити приналежні йому ресурси і щонайкраще використовувати їх для вигоди всього населення. Однак державна власність на надра не має на увазі обов'язкового державного підприємництва в цьому секторі економіки, а залишає місце для укладання відповідних угод між державою і приватним сектором. Прерогатива рішення питань про те, як надра повинні вивчатися чи розвідуватися, як організувати процес видобутку корисних копалин, належить державі. Воно роз-

глядає можливості консервації власних мінеральних ресурсів для майбутніх поколінь (стратегія уряду США 70-80-х років) чи промислового використання з метою одержання максимального ефекту в поточний період (стратегія уряду Канади в період енергетичної кризи 1973-1975 рр.). Державні органи вирішують, чи варто дати можливість організовувати розвідку і видобуток тільки державним підприємствам або залучити до цього приватні, у тому числі іноземні, компанії.

В історії питання про відносини власності на надра варто розрізняти два основних підходи [2]:

1) відповідно до першого, мінеральне сировина вважаються невід'ємною частиною землі (її поверхні), і відповідно формується так звана *система „прироцування власності“*;

2) відповідно до другого, власність на корисні копалини може бути відділена від власності на землю; виходячи з цього проголошується державна власність на них і формується так називана *система „державного володіння“*.

У Великій Британії, де сформувався перший підхід, віддавна існували виключення з загального правила, що стосувались власності на золото і срібло (вони завжди знаходилися у власності королів). Крім того, у Великій Британії можна знайти окремі регіони, де правило «збільшення власності» не поширюється на інші мінеральні ресурси (наприклад, на олов'яні і залізні руди). Останнім часом це правило було скасовано для нафти і вугілля, що раніш знаходилися у власності власника земельної ділянки, розташованої над родовищем.

У Канаді, Австралії і Новій Зеландії британська система не застосовується з минулого століття. В Ірландії і ПАР вона ще частково діє, хоча законом передбачена можливість переважного права держави на реалізацію єдиної стратегії використання надр у випадку протистояння власника земельної ділянки. У США дана система реалізується, але вона не перешкоджає розвитку там видобувного сектора. Цьому сприяє велика кількість земель, що знаходяться безпосередньо у власності держави (близько 40% усіх земель, з них 32% — у федеральній власності, 8% — у власності штатів і місцевої влади), а також наявність передбаченої законом можливості відділення прав на використання надр від прав на поверхню землі. В останньому випадку права на надра відчужуються від їхнього власника і реалізуються під контролем держави. Саме ці особливості законодавств-

ва про надра у Великобританії і США привели до того, що права на розробку надр розподіляються там Управлінням земельних ресурсів, а не Міністерством видобутку корисних копалин. Концепція передачі прав на мінеральні ресурси трансформувалася в концепцію оренди ділянок, перспективних з погляду видобутку.

Усе це стосується в першу чергу так званих стратегічних ресурсів. Для будівельних матеріалів і відходів, що мають місцеве значення, принцип „нарощування власності” цілком прийнятний як найбільше простий. Власник ділянки може цілком вільно використовувати піски, що залягають на ньому, гравій, глини, камені, відходи. Потрібно тільки нагляд за дотриманням техніки безпеки й екологічних норм.

Друга система бере початок в іспанському законодавстві XVI в. і найбільш поширена в цій країні. Основний принцип системи полягає в тому, що права на надра відділені від прав на нерухоме майно і належать суверену. У сучасному вигляді це трансформувалося в категорію володіння, що є не ні суспільною, ні приватною. Надра створюють володіння, при якому держава має особливі права по забезпеченню їхнього найкращого використання в суспільних інтересах.

Підкреслимо, що активність держави в будь-якій сфері гірничої справи обмежується законами про надра. Держава може або залишити за собою право на підприємницьку діяльність у даній сфері, або передати його приватному бізнесу, вибір же здійснюється при забезпеченні умов змагальності державних і приватних підприємств. Ніхто споконвічно не має ніяких привілеїв.

Як власник держава розподіляє права на надра і первинні ресурси, здійснює збір геологічної інформації, формує правила діяльності приватних компаній і стежить за виконанням цих правил. Подібні питання зважуються в основних законах про надра, підзаконні акти чи безпосередньо в контрактах на передачу прав власності на надра від держави в особі уповноваженого відомства до компанії-оператору. Усі права на використання конкретного способу рішення основних питань можуть належати центральним чи органам провінціям (суб'єктам федерації).

В Австралії власність на надра належить чи штату території, на якій вони розташовуються. Основне виключення стосується прибе-

режної зони (далі трьох миль від берега), на яку поширюється юрисдикція Центра. Різні правила оподаткування в кожному штаті створюють великі труднощі для компаній-операторів і провокують чимало конфліктів.

У Канаді кожна провінція має повну юрисдикцію над природними ресурсами, розташованими на її території, і таким чином має повне право на дохід від роялті і податку на землю. Центральний уряд одержує свою частку тільки через звичайні податки на доходи видобувних компаній. Великі проблеми виникають з визначенням власності на континентальний шельф. За міжнародними законами він належить центральному уряду, але зацікавлені провінції час від часу оскаржують ці права.

В основі системи власності на природні ресурси в умовах федеративної держави лежать історичні, політичні й економічні особливості його формування і функціонування. Відносини власності припускають відносини володіння, розпорядження і користування природними ресурсами. Для Росії як федеративної держави, наприклад, у даний час, відповідно до її законодавства, характерно спільне володіння природними ресурсами стратегічного значення [2]. Виключення зроблене для континентального шельфу і ділянок морського дна, що віднесені до юрисдикції центральної влади.

У випадку, якщо поширення одержав принцип „наращування власності”, права на надра є частиною власності на ділянку землі й окремо не розглядаються. Однак ці права можуть відокремлюватися від власності на землю, і власник може продавати їх чи здавати в оренду. Тоді право на надра набуває риси звичайного володіння власністю. Якщо ж ми розглядаємо землі, що належать державі, то вони можуть відчужуватися як із правом на надра, так і без нього.

У сучасному світі землі в основному продаються без прав на надра. При цьому передача прав на надра приймає форму оренди.

У рамках системи „державного володіння” існує багато способів передачі прав на певне родовище його чи частину. Назвемо найбільш розповсюджені з них:

- передача прав тому, хто розвідав родовище;
- передача прав тому, хто першим почав його експлуатувати, тобто першому, що заявив права на нього;
- передача прав за допомогою аукціону чи закритого тендера;
- передача прав за рішенням уряду;
- передача прав за спеціальним контрактом.

Усі ці системи мають на увазі необхідність проходження основним вимогам [2]:

1) одержувач прав на надра володіє ними певний час у відповідності з законом, інструкціями й обов'язками, установленими при передачі. Він одержує весь прибуток від виробничої діяльності, але і сам несе втрати у зв'язку з її ризикованістю. Так звана ліцензія з „виключним правом” на розвідку певної території має на увазі першочергове право на наступну експлуатацію виявленого родовища за умови дотримання положень законодавства про надра. (Ліцензія „без виключного права” не дає можливості першочергової експлуатації родовища.) Одне з обов'язкових умов — надання всього обсягу документів, що відображають стан розвіданих запасів. Ліцензія може бути продовжена при дотриманні всіх положень закону;

2) передачі прав на експлуатацію завжди повинна передувати реалізація права на розвідку, що вимагає великих витрат матеріальних і фінансових ресурсів. Період часу, на який надається право на розвідку, може бути продовжений, іноді зі скороченням території, на яку надані права;

3) право на видобуток має на увазі і ряд обов'язків (наприклад, мінімальний обсяг робіт, що передбачається проводити щорічно). Для ліцензії на геологорозвідувальні роботи — це розмір мінімальних річних витрат чи мінімальний обсяг робіт, що передбачається здійснити, чи мінімальна кількість створених робочих місць. Для ліцензії на видобуток — це мінімальний обсяг видобутку, якщо держава зі стратегічних міркувань не підтримує її скорочення чи припинення;

4) у всіх випадках право на надра має тимчасовий характер. Загальне поширення одержала концепція реалізації державної власності. Період повинний бути досить тривалим, щоб дати можливість окупити всі капітальні вкладення, включаючи витрати на геологорозвідку;

5) повинні бути чітко визначені всі можливі форс-мажорні обставини, можливості несплати податків, мита і динамічної ренти, невиконання зобов'язань.

Існує також проблема співвідношення власності на поверхню землі і на надра. В одних країнах право власності чи оренди на ділянки поверхні землі припускають права і на надра, і навпаки. В інших

країнах ці права розділені. Форми і права власності на них розрізняються. Як правило, можна придбати ділянку поверхні землі з правом власності, спадкування і т.п. Що ж стосується права на мінеральні ресурси, то воно значною мірою обмежено як на рівні приватної власності, так і на рівні власності компаній, які здійснюють комерційну розробку надр.

У більшості країн існує подвійне правове відношення до землі. З одного боку, вона розглядається як товар, який можна купити і продати. З іншого боку, вона має властивості ресурсів суспільного надбання (багатства) як вода і повітря, тому звичайно існують обмеження на права приватної власності на використання землі з метою знайти компроміс між приватними і суспільними інтересами з приводу використання конкретних ділянок землі і їхніх надр.

Експлуатація родовищ нерозривно пов'язана з політикою їхнього вичерпання, а на цій основі — визначення, вилучення і використання динамічної ренти. Вона дозволяє погодити в часі інтереси сучасних і майбутніх поколінь, створити фінансові резерви для впровадження нових технологій чи більш капіталомісткого майбутнього видобутку. Вибір стратегії є надзвичайно важливим. Саме в цьому і полягає одна з причин специфічного характеру зміни відносин власності в природно-ресурсному секторі.

Якщо повертатися до альтернативи державної власності і державного регулювання в нових умовах, то потрібно на основі відмови від колишніх застарілих владно-господарських відносин для кожного сектора економіки допустити формування найбільш адекватного йому типу відносин власності. Виходячи з реальної ситуації, можна говорити про доцільність збереження державної власності на надра і ліси, але на базі обов'язкової автономії права господарювання для кожного підприємства чи компанії.

На думку О.О.Голуба й О.Б.Струкової [2], завдання полягає не в тому, щоб покінчити з державною власністю. Необхідно, по-перше, відійти від домінуючої в даний час системи владно-господарських відносин, яка хоча і побудована під прапором суспільної власності, але реально спрямована на реалізацію інтересів галузевих міністерств і відомств, що фактично привласнили собі права на природні ресурси (мінерально-сировинні, лісові та ін.). При процесах роздержавлення і реструктуризації природно-ресурсних галузей деякі чиновники в Росії і Україні перетворились в так званих „олігархів” з

великими приватними капіталами. По-друге, при збереженні державної власності основна задача власника повинна зводитися до реалізації довгострокової стратегії раціонального природокористування і забезпеченню охорони навколишнього середовища. Органи влади — власники державної власності — не повинні займатися підприємницькою діяльністю. Це підказує і багатий досвід розвинутих країн, де існує державна власність на природні ресурси.

Доцільним буде також зберегти державну власність на транспортні засоби, безпосередньо пов'язані з передачею природних ресурсів — нафтопроводи і газопроводи, які є предметами колективного користування, а також найважливішим елементом виробничої інфраструктури ринку. У протилежному випадку, монополізуювши транспортні артерії, можна диктувати умови як виробнику, так і споживачам нафти і газу, які не мають реальних альтернатив. Більшість нафтопроводів і газопроводів в Україні є транзитними для постачання нафти і газу з Росії в країни Західної Європи. Державний контроль над ними є не тільки економічним, але й політичним питанням.

У процесі приватизації особлива увага повинна звертатися на контроль за екологічними характеристиками процесу експлуатації. У даному випадку суверенітет власника над придбаним ним природним об'єктом небезмежний. Держава залишає за собою право встановлювати екологічні норми і правила експлуатації.

Таким чином, основні напрямки трансформації системи власності на природні ресурси припускають створення найбільш сприятливого клімату для формування рентних доходів і ефективного перерозподілу їх з акцентом на специфічні задачі перехідного періоду.

4.2. Державна система регулювання природокористування

Система регулювання природокористування в більшості західних країн сформувалася в 60 — 70-і рр. [5]. Це дуже вплинуло на відтворювальні процеси, структурну перебудову економіки, політику держав, господарську кон'юнктуру, науково-технічний розвиток.

Початковий етап формування даної системи базувався на різних адміністративно-правових заходах, головної серед яких була державна регламентація, яка включала постійні і тимчасові нормативи,

різні дозвільні і контрольні процедури, систему обмежень і заборон. Подібний процес спостерігається в даний час і в Україні.

На наступному етапі політика природокористування піддавалася модифікації на базі підвищення ролі економічного механізму стимулювання природоохоронної діяльності при збереженні ведучої ролі державного регулювання.

У системі державного регулювання природокористування просліджуються дві протилежні тенденції: централізація функцій природокористування і підвищення ролі територіальної ланки керування, що пов'язано зі специфікою регіональних екологічних проблем.

Помітно впливають на формування еколого-економічної політики різноманітні теорії екологічного регулювання. Найбільше яскраво виражена екологічна проблематика в „неокласичній” теорії. Саме в рамках цієї теорії формується сучасна державна політика, розробляються основні принципи природокористування. В даний час, пройшовши через дискусії, необхідність державного регулювання природокористування не піддається сумніву з боку західних авторів. Однак предметом гострої полеміки залишаються масштаби, характер і способи екологічного регулювання. Найбільш популярним являється підхід, відповідно до якого рішення проблем, зв'язаних з виникненням зовнішніх ефектів, являє собою величезний простір, де необхідне державне втручання. Доводиться, що еколого-економічні збитки не усуваються за допомогою ринкової конкуренції і прагнення до прибутку. Для цього вимагаються регіональна урядова регламентація, система дозволів і заборон, планування субсидій і оподаткування. Мова йде про ідею синтезу методів непрямого і прямого державного регулювання. Тому ствердження деяких учених про те, що ринок сам розставить усі на свої місця, у тому числі вирішить і екологічні проблеми, викликає серйозні сумніви. Головний висновок, якій варто витягти з „неокласичної” теорії, полягає в тому, що забруднення навколишнього середовища — це особливого роду негативний „продукт” господарської діяльності, що наносить збиток національному добробуту [5]. Сили стихійного ринку не в змозі захистити суспільство від цього збитку. Тому необхідно спеціальне оподаткування. Ціль його — змусити забруднюючі фірми змінити

технологію виробництва і припинити забруднення чи компенсувати суспільству нанесений збиток.

Необхідність державної участі в рішенні екологічних проблем обумовлюється також і тим, що вони вже не можуть бути „усунені” у рамках окремої країни. Забруднення природного середовища набуває міждержавних, планетарних масштабів. Міжнародні аспекти екологічних проблем можна позначити як конфлікт між глобальним характером екологічної кризи, з одного боку, і відсутністю глобального суспільного механізму регулювання національних екологічних дій, — з іншої.

Базуючи на концепції загальнолюдських цінностей і з огляду на реальну еколого-економічну ситуацію, держава повинна формувати такий економічний механізм природокористування, що зможе впливати на джерела забруднення, створюючи позитивні і негативні фінансові стимули, формувати фонди, які використовуються для фінансування природоохоронної діяльності. Економічний механізм є інструментом політики втручання, він дає можливість оперувати цінами, щоб виправити недоліки ринку, зв'язані з неточним відображенням повних збитків від забруднення навколишнього середовища і вигод від його контролю.

Формуючи загальну стратегію природокористування, держава гарантує певний рівень дії економічного механізму забезпечення ресурсозберегаючої оцінки природних ресурсів.

Існують два основних підходи до економічної оцінки цих ресурсів. Один з них виходить з теорії трудової вартості К.Маркса, відповідно до якої природні ресурси, не будучи продуктом праці, не мають вартості і її грошового вираження — ціни. Інший виходить з можливості визначення ціни на природні ресурси на основі теорії диференціальної ренти К.Маркса. Економічній оцінці підлягають ті елементи природи, що зв'язані з виробничими відносинами. Тільки ресурсна частина природного середовища стикається з народним господарством, підключаючи до функціонування державного економічного механізму.

Як показує світова практика, найбільш діючими економічними методами є ті, котрі впливають як на ринок за допомогою трансфор-

мації зовнішніх витрат (з компенсації збитку) у внутрішні (витрати на запобігання забруднень, які включаються до собівартості), так і на ціну товарів, а отже, і на їхню конкурентноздатність. Процес перетворення зовнішніх витрат у внутрішні отримав назву „інтерналізація зовнішніх ефектів”. Саме такий термін використовують сучасні економісти при розгляді питань асиміляційних властивостей навролишнього середовища і економічного механізму регулювання природокористування [2, 5, 6, 13 та ін.].

Ідея компенсації вперше була розроблена А.Пігу [16] майже 70 років тому. Держава має можливість саме регулювати плату за забруднення, вибираючи одну з двох форм: стандартну чи розширену. Відповідно до першого, забруднювач відшкодовує витрати на виконання природоохоронних заходів, що передбачаються природоохоронним законодавством. Відповідно до другого, забруднювач крім вищевказаних витрат повинний відшкодувати потерпілим від забруднення нанесений їм збиток.

Виходячи з вищенаведеного, розглянемо загальну схему системи державного регулювання природокористування України. Економічний механізм у цій схемі має відігравати подвійну роль. З одного боку він повинен виконувати регулюючі функції шляхом інтерналізації зовнішніх витрат, коли забруднювач доквілля чи порушник природоохоронного законодавства відшкодовує нанесені збитки, а з іншого - акумулювати кошти на природоохоронні заходи, попередження виникнення надзвичайних ситуацій і катастроф, ліквідацію їх наслідків та екологічну реабілітацію територій. Останнє являється специфікою нашої держави. Тривале використання природних ресурсів з „економією” на природоохоронних витратах привело до кризового екологічного стану багатьох регіонів України [7]. Ліквідація наслідків надзвичайних екологічних ситуацій і катастроф в таких регіонах потребує великих фінансових витрат, що є суттєвим фактором гальмування економічного росту країни.

Зважаючи на це, збалансована система державного управління у сфері природокористування повинна мати такі головні складові частини:

- ◆ регулювання природокористування і охорони довкілля, еколого-економічне нормування господарчої діяльності;

- ◆ контроль за використанням природних ресурсів та додержанням екологічних вимог, нормативів і стандартів;
- ◆ моніторинг та прогноз стану природних ресурсів і довкілля, прогнозування, попередження та упередження надзвичайних екологічних ситуацій і катастроф;
- ◆ екологічна реабілітація ушкоджених територій.

Головним механізмом їх взаємозв'язку є економічний, через платежі за користування природними ресурсами, за їх імпорт і експорт (мити), штрафи, систему екологічного страхування, тощо, за рахунок яких формуються відповідні статті держбюджету, місцевих бюджетів, позабюджетні і страхові екологічні фонди для цільового спрямування коштів на заходи і програми щодо попередження надзвичайних екологічних ситуацій і катастроф та реабілітації довкілля.

Механізми державного регулювання і контролю. Основною метою регулювання, як складової частини загальної системи управління в екологічній сфері є встановлення правил і меж економічно раціонального та екологічно безпечного використання природних ресурсів, а також вимог до різних видів діяльності (господарської, побутової, наукової, військової, рекреаційної, суспільної та інших), які мають зовнішні ефекти і можуть вплинути на стан навколишнього природного середовища. Це регулювання має здійснюватися через конкретні механізми, до яких відносяться: 1 – законодавчі і нормативно-правові; 2 - ліцензійні; 3 – економічні (рис. 4.1).

Нормативно-правові механізми забезпечуються законодавчими актами, які регламентують стосунки в сфері природокористування та діють через відповідні екологічні нормативи і стандарти. Виконання їх вимог є обов'язковим для всіх суб'єктів господарської діяльності, незалежно від форм власності відповідних підприємств та їх статусу (є вони юридичними чи фізичними особами).

На даний час, закони і нормативно-правові документи, які існують в Україні, в цілому забезпечують механізми державного управління у цій сфері. Але в умовах економічної кризи переважна більшість підприємств не спроможна у повному обсязі забезпечити виконання їх вимог внаслідок складного фінансового стану.

Ліцензійні механізми (надання ліцензій, дозволів, лімітів, квот) відносяться до виду регулювання, який застосовується як засіб забезпечення раціонального і екологічно збалансованого використання природних ресурсів та регламентації екологічно небезпечних видів діяльності. Питання надання ліцензій, дозволів, лімітів і квот вирішуються з врахуванням можливих наслідків здійснення того чи іншого виду діяльності, виникаючих при цьому екологічних загроз, економічних інтересів держави, кількості природного ресурсу у даному місці та загальної його дефіцитності.

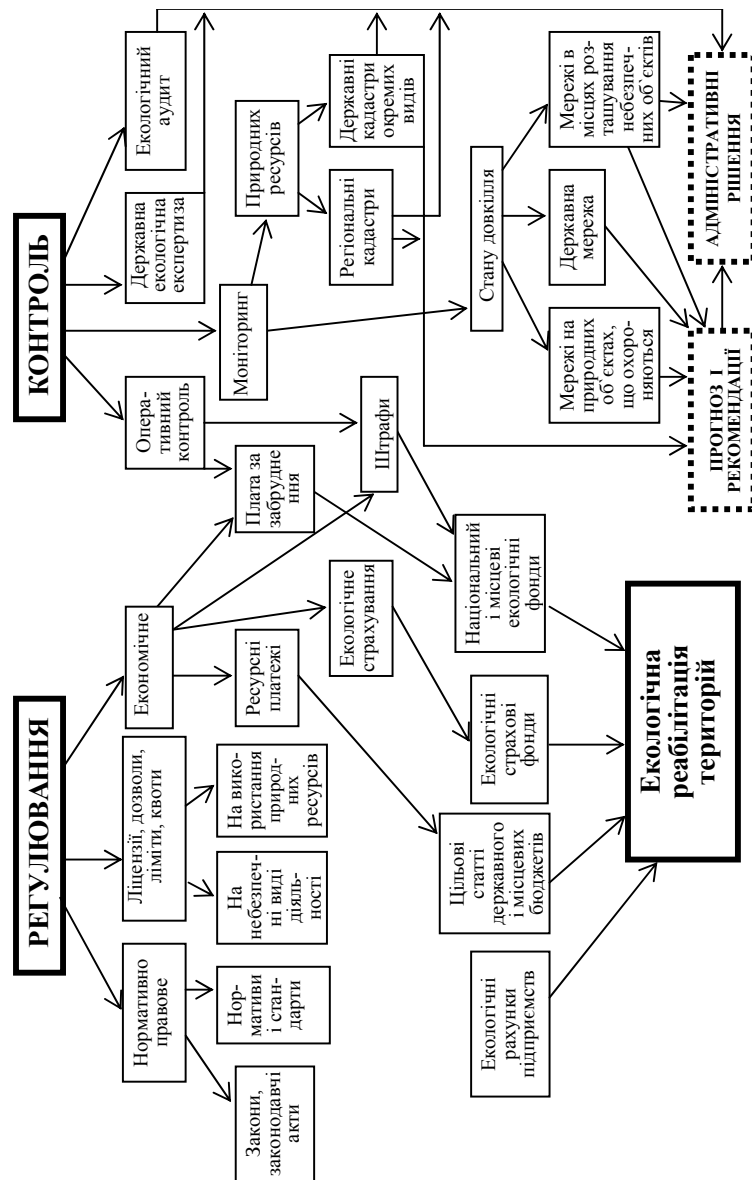


Рис. 4.1. Загальна схема організації системи державного управління в сфері природокористування

Економічний механізм в сфері природокористування повинен стати однією з визначальних частин загальної системи. Він має формуватися на основі удосконалення існуючих важелів економічного регулювання і стимулювання, за рахунок чого частка екологічних витрат у складі ВВП може бути істотно підвищена. Необхідним елементом також має бути економічне стимулювання екологічно дружніх систем господарювання (використання „чистих” технологій та окремих технологічних процесів, невиснажливе використання природних ресурсів та ін.).

Екологічне страхування відноситься до економічного механізму регулювання і є одним із засобів концентрування і збереження коштів для ліквідації наслідків вірогідних екологічних аварій і катастроф та для екологічної реабілітації територій після закінчення підприємством діяльності з використання природних ресурсів (або іншої діяльності), а також для відшкодування збитків. Елементом екологічного страхування є економічна оцінка вартості реабілітації довкілля для кожного підприємства окремо, що є складовою екологічного аудиту природокористувачів і об'єктів природокористування, та виплата визначеної суми підприємством протягом прогнозного терміну його діяльності у спеціально створені для цього страхові фонди, кошти яких мають витрачатися виключно для зазначених цілей.

До *видів контролю* у загальній системі державного управління в сфері екологічної безпеки відносяться: оперативний контроль, моніторинг стану довкілля і природних ресурсів, державна екологічна експертиза і екологічний аудит.

Метою *оперативного контролю* у цій сфері є забезпечення додержання суб'єктами господарської діяльності вимог природоохоронного законодавства, екологічних нормативів та стандартів, встановлених правил екологічної безпеки та користування природними ресурсами.

Це адміністративний засіб, ефективність якого базується на засадах централізованості функцій, чіткій вертикальній підпорядкованості його різних рівнів та повному врахуванні екологічних вимог в технологіях виробництва і господарської діяльності з метою досягнення гранично-припустимих змін екологічного стану довкілля. Діє-

вість системи оперативного контролю забезпечує функціонування всієї загальної системи управління в сфері екологічної безпеки, охорони природи та раціонального використання природних ресурсів. Розпорошеність функцій оперативного контролю по різних міністерствах, комітетах тощо суттєво знижує його ефективність.

Моніторинг стану довкілля здійснюється на об'єктовому, локальному, районному, регіональному та державному рівнях. Результати моніторингу використовуються для поточної оцінки стану довкілля та розробки адекватних природоохоронних заходів, оцінки їх ефективності, а головне - для прогнозу розвитку негативних змін довкілля і екологічних ситуацій.

Засобом об'єктивного аналізу проблем природокористування, визначення стратегічних пріоритетів у коротко- та довгострокових програмах соціально-економічного розвитку має стати впровадження (і відстеження динаміки) системи інтегрованих показників стану навколишнього природного середовища як на національному рівні, так і в регіонах.

Моніторинг стану природних ресурсів вимагає суттєвого вдосконалення на загальнодержавному і регіональному рівнях через розширення складу і наповнення державних кадастрів щодо окремих видів природних ресурсів. Коли система ведення останніх буде відпрацьована науково-методично та законодавче введена в дію, це буде дієвим засобом для регулювання використання природних ресурсів та запобігання виникнення небезпечних екологічних ситуацій на регіональному рівні.

Державна екологічна експертиза контролює відповідність проєктів (на всіх етапах проєктування, будівництва, експлуатації, завершення діяльності і реабілітації території), державних і галузевих програм вимогам екологічної безпеки, ресурсозбереження і природоохоронного законодавства та наслідків їх здійснення на стан довкілля і здоров'я людини і є, таким чином, засобом упередження таких аспектів господарської діяльності, які могли б спричинити невинуватдану і неприйнятну шкоду довкіллю і населенню. Така експертиза є необхідним елементом системи інтерналізації зовнішніх ефектів діяльності підприємства. Крім того, державній екологічній експертизі

пертизі, як виду експертної оцінки, можуть підлягати екологічні ситуації на окремих територіях, окремі діючі об'єкти та екологічно небезпечні види діяльності - за рішенням відповідних органів виконавчої влади.

Екологічний аудит здійснюється з метою сприяння забезпеченню дотримання суб'єктами господарювання вимог і норм природоохоронного законодавства, екологічної безпеки, раціонального використання та відтворення природних ресурсів, захисту і конкурентоспроможності об'єкта аудиту та його інвестиційної привабливості. Він дозволяє визначити джерела і фактори негативного впливу на довкілля внаслідок діяльності підприємств господарського комплексу, а також оцінити витрати на їх нейтралізацію та реабілітацію територій.

4.3. Оподаткування в сфері природокористування

Фінансові надходження з природного сектора дуже важливі для будь-якої держави. Вони мають форму прибутку державних підприємств у природоексплуатуючому секторі чи відрахувань від доходу приватних підприємств. Для державних підприємств величина прибутку залежить від цінності родовища й ефективності його експлуатації. Для приватних підприємств надходження в бюджет держави мають форму платежів, орендної плати, динамічної ренти, зафіксованих у податковому законодавстві, а також податків (прямих і непрямих), зафіксованих у законах про податки й інвестиції.

Усі виплати в залежності від їхньої природи можна поділити на дві групи [2]. До першої групи відносяться платежі, що покривають адміністративні витрати на функціонування структур, що забезпечують керування і контроль за діяльністю підприємств-природокористувачів. До другої групи входять податки і платежі, призначені для вилучення диференціальної ренти.

Платежі являють собою плату за адміністративну дію чи послугу з боку держави і сплачуються за надання чи поновлення права на природокористування відразу після подачі запиту до його розгляду. Якщо запит не задовольняється, то звичайно платіж повертається. Додаткові платежі стягуються за лабораторний аналіз, геологічне дослідження території, топографічну зйомку, оцінку природного об'

екта, реєстрацію і сертифікацію документів і т.п. Ці платежі йдуть не в загальний фонд, а в спеціальний — на поліпшення якості відповідних послуг.

Орендна плата, чи земельна рента, — це плата за виняткове право користування орендованою землею. Вона розраховується на одиницю орендованої території і сплачується власнику землі — федеральному уряду (у більшості країн) чи уряду території (в Австралії, Канаді). Величина платежу повинна бути достатньою для того, щоб запобігти спекулятивне використання земель, а також уникнути придбання землі іноземним підприємцем з метою її інтенсивного використання при припиненні їм аналогічних робіт у себе на батьківщині. Подібний податок дає стимул активним експлуатаційним діям. Однак зрозуміло, що ціль податку — запобігання спекуляцій, а не збір коштів у державну скарбницю. Ця мета досягається збором диференціальної ренти чи податку з доходів. В перші роки експлуатації природного об'єкта орендна плата встановлюється на мінімальному рівні, а потім поступово збільшується один раз у кілька років для того, щоб змусити підприємство розвивати своє виробництво.

Диференціальна рента — це платіж державі за привілей використовувати ресурси, що виснажуються. Він розраховується з валової виручки виробника, а не з його чистого прибутку. Оскільки це плата за виснаження, то для її збору необхідна оцінка природного об'єкта. Тут можуть використовуватися різні методи — і прямі, і непрямі. Частіше платіж базується на погодженому рівні чистого доходу.

Податок з доходу розраховується на загальних для всіх підприємств підставах. Через те, що обсяг видобутку не поновлюваних ресурсів може скорочуватися, у законодавствах різних країн передбачені податкові знижки. При цьому береться до уваги „виснаження по витратах” (ріст витрат на розвідку), зниження якості мінеральної сировини, зменшення річного виробництва, чи „процентне виснаження”, що розраховується в процентному відношенні до падіння вартості виробництва. Однак існує межа знижок, що гарантує державі одержання деякого податкового мінімуму. Для відтворюваних ресурсів податок з доходу не враховує виснаження ресурсу. Він за-

лежить тільки від обсягу доходу при строгому обмеженні обсягів природокористування сталим приростом природного об'єкта.

Мита звичайно встановлюються при імпорті чи експорті товарів. Однак імпорт спеціального устаткування для експлуатації природних об'єктів варто звільнити від цього платежу в інтересах приймаючої сторони (зниження витрат на виробництво сировини). Експортні мита не повинні послабляти позиції місцевого бізнесу на світовому ринку.

Звичайний рівень суми експортного мита і диференціальної ренти складає не більш 10% від виторгу для металевих руд і 10—20% — для вуглеводневої сировини. Більш низький рівень їх має характер схованих субсидій у видобувній сектор, а більш високий — завищення продажної ціни. При цьому починається „зняття вершків” з родовищ, що закінчується їхнім виснаженням. Рівень експортного мита на лісові ресурси значно нижче, рівень же експортного мита на продукти сільськогосподарського виробництва підкоряється законам розвитку ринку сільськогосподарської продукції, у значній мірі лібералізованому.

У федеративних державах доходи від ресурсного сектора поділяються між Центром і регіонами. Так, в Австралії податкова система істотно розрізняється у кожному штаті навіть за способом його (штату) взаємодії з федеральним урядом, а не тільки за рівнем податків. У результаті система оподаткування ресурсного сектора там складна і нестабільна. Частка, що дістається кожному рівню державної влади, різна в кожній країні. У Канаді, наприклад, велика частина доходів дістається провінціям, тоді як в інших державах центр має реальну владу для акумулювання більшої частини доходів. Регіони можуть мати право оподаткування природоексплуатуючих галузей, як, наприклад, у США, де основні видобувні штати широко користаються „податком суверена”. У США ситуація ускладнюється тим, що в рамках штату є федеральні землі, а також землі індіанських резервацій.

В основному поширені три типи податків, якими обкладаються виробники сировини, що виснажується:

- податки власника надр на випуск;
- податки на прибуток;

— податки на активи у видобувній промисловості.

Податки на випуск найчастіше називаються «роялті», чи „податком суверена”, і призначаються як частка випуску чи відсоток від вартості виробленої сировини. Цей податок є подібним експортному миту і гарантує державі-власнику деякий дохід у той період, коли видобувне підприємство ще не вийшло на проектну потужність. Звичайно податок на випуск доповнюється сплатою бонусу при виграші тендера, що виконує аналогічні функції. Рівень податку, як правило, складає 4—10 % вартості добутого металу і 10—20 % вартості нафти і газу. Ставка оподаткування може збільшуватися, якщо ціна на добутий ресурс перевищує деяку базову величину, встановлену державою (використовується в Перу і Малайзії для нафти). У деяких федеративних державах (США, Малайзія) ці податки стають основним джерелом доходу на рівні регіону, а центр стягує податок на прибуток.

Принципові труднощі у вилученні роялті („податку суверена”) полягають у тому, що він збільшує середні і граничні витрати видобутку. При будь-якій ціні компанія-оператор одержує стимул до скорочення видобутку. Такий ефект може бути бажаний при значному фізичному виснаженні родовищ. Однак його наслідками стають скорочення витрат на геологорозвідувальні роботи і переоцінка раніше знайдених родовищ як економічно виснажених у нових умовах. Імпорт сировини може збільшитися, але з ним зросте і залежність країни від імпорту. Потрібно прагнути досягти оптимальної величини роялті з метою встановлення розумного сполучення його ролі як, з одного боку, засобу збільшення доходів держави, а з іншого боку — перешкоди до збільшення обсягів видобутку.

Проблема співвідношення фіксованого бонусу і сплачуваного щорічно роялті досить складна. Бонус має ту перевагу, що його величина не залежить від обсягу майбутнього видобутку корисної копалини. За сплатою такого роду платежів легко стежити, оскільки немає необхідності розраховувати їх у залежності від обсягу видобутку. Бонуси впливають на розвиток процесу видобутку, тому що відразу після сплати стають „минулими” витратами.

Важливо враховувати, що величина бонусу цілком залежить від вартості прав на видобуток у момент їхньої передачі. Ризик фінансових утрат цілком лежить на компанії, яка претендує на ліцензію. Якщо процес видобутку не досягне проектної потужності, то ця компанія понесе збитки, а держава свій бонус одержить. Разом з тим усі переваги успішного відпрацьовування родовища залишаються у компанії, навіть якщо причиною підвищеної прибутковості з'явилися зовнішні фактори (підняття цін).

Для дуже коштовних родовищ величина бонусу може бути досить великою. Так, у США одержання деяких ліцензій на видобуток нафти і газу мало своїм наслідком сплату бонусів у сотні мільйонів доларів. Такі суми іноді лежать за межами фінансових можливостей фірм і сприяють відсіванню фінансово неспроможних компаній. У США для родовищ вугілля бонуси досягають 25 млн. американських доларів, що не перешкоджає бажанню великих фірм із солідною репутацією брати участь у конкурсах.

Роялті має переваги там, де важко використовувати бонуси. Як уже відзначалося, роялті є спосіб регулювання бажаного обсягу видобутку. Тому продавець ліцензії може вносити свій внесок у якнайшвидший початок видобутку, регулюючи величину роялті в залежності від обсягу видобутку й інших факторів.

Дуже високі індивідуальні ставки роялті можуть стримувати розробку родовищ, крім тих, котрі мають мінімальні витрати по видобутку, що може викликати істотне скорочення доходів держави. При цьому всі рентні доходи відійдуть державі, відпускна ціна корисних копалин буде практично однакова по всім економічно ефективним родовищам, незалежно від того, високі чи низькі там витрати по видобутку. Раціональна послідовність залучення родовищ у процес їхньої експлуатації може порушуватися.

Для подолання зазначених недоліків були запропоновані східчасті схеми вилучення роялті, коли ставка платежу міняється в залежності від обсягу видобутку. При цьому створюється стимул до екстенсивного розвитку процесу експлуатації надр. От чому більш раціональним вважається фіксація ставки роялті на деякому середньому рівні, що дозволяє забезпечити середню прибутковість видобувного підприємства.

Сплата роялті залежить від величини первісних капіталовкладень, оскільки вона вноситься з поточного доходу підприємства, тому даний платіж не є бар'єром для участі в конкурсі. Однак продавець ліцензії несе значні адміністративні витрати по виконанню розрахунків сум, що повинні бути виплачені компанією, і по контролі за процесом виплати.

У цілому система періодичної виплати роялті при фіксованому бонусі підтверджує свою ефективність як спосіб вилучення частки ренти власниками надр. Роялті може стягуватися по досить високій ставці, а рівень бонусу повинний бути таким, щоб зробити доступним участь зацікавлених фірм у конкурсі.

Розглядаючи податки на прибуток, варто сказати, що, відповідно до економічної теорії, вони не впливають на рівень випуску, оскільки не зрушують ні криві граничних і середніх витрат, ні криву попиту. Однак багато фірм-операторів мають справу з декількома родовищами в різних країнах. Кожна велика компанія має можливість перекидати ресурси в країну з більш м'яким податковим „кліматом”. У довгостроковій перспективі це стає важливим фактором для нарощування чи стримування інвестицій. Не випадково в реальній практиці уряд прагне підтримувати прибуток компаній на деякому середньому рівні, причому „середній” рівень означає великі ставки оподаткування для компаній з більш низькими витратами, але компанії можуть погодитись і з більш високими ставками, якщо податкова система стабільна. Крім того, у США і Західній Європі при репатріації прибутку компанії одержують податкові знижки, якщо вони вже сплатили податок приймаючій державі.

Для видобутку руд податки на прибуток звичайно складають 35—50%, для нафтової галузі, особливо не націоналізованої, вони можуть бути істотно вище.

Податком на власність у видобувній промисловості обкладається або щорічний рівень доведених резервів, що знаходяться у розпорядженні компанії (що веде до збільшення темпів фізичного виснаження і скороченню геологорозвідувальних робіт), або приріст фондів (тобто продаж фондів при збільшенні їхньої ціни). Ця система діє в США, де вона стимулює ресурсозбереження.

Обов'язок держави — установити такий рівень податків, при якому урівноважувалися б інтереси держави і приватного сектора і який сприяв би залученню приватного капіталу в сферу експлуатації природних ресурсів. Ризиковий характер вкладень у цю сферу змушує державу вживати додаткових заходів з залучення інвестицій. До їхнього числа відносяться [2]:

- зниження загального рівня оподаткування;
- звільнення від податку в перші роки експлуатації природного об'єкта для створення умов швидкого відшкодування витрачених фінансових ресурсів;
- скорочення податків з дивідендів власників акцій підприємств, у тому числі іноземних;
- знижки на виснаження природних ресурсів;
- звільнення від податків на видобуток певного виду мінеральної сировини;
- угоди на міжнародному рівні, які виключають подвійне оподаткування доходів;
- субвенції (фінансова підтримка) до природоексплуатуючого сектору, особливо в ті галузі, де підвищуються витрати по експлуатації чи фіксована державна ціна на природний ресурс;
- створення спеціального фонду на відновлення ресурсів, що виснажуються, чи поновлюваних ресурсів при порушенні правил їхньої експлуатації, за рахунок частини надходжень із природоексплуатуючого сектора;
- забезпечення умов репатріації заробленого прибутку і вкладеного капіталу з відсотками;
- забезпечення умов реінвестиції капіталу;
- створення гарантій проти несправедливої експропріації, необхідність швидкої і справедливої компенсації;
- укладання угод про розподіл прибутків. Коли країна — власник родовища й іноземна компанія-оператор укладають подібну угоду, оператор діє як незалежна фірма, що робить послугу уряду, державний орган стає партнером приватної фірми після відкриття родовища. При цьому державна частка в прибутках звільняє компанію-оператора від всіх інших податків.

У табл. 4.1 приведені найбільш розповсюджені податки і як приклад зазначені країни, у яких ці податки стягуються.

Податкова система у природоексплуатуючому секторі в Україні знаходиться у стадії реформування. Введені базові та розробляються і вводяться диференційовані платежі за користування надрами [1, 10].

У 90-их роках в Україні діяли три основні види платежів у сфері використання надр: 1 - плата за використання надр; 2 - збір за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок державного бюджету; 3 - рентна плата за видобування нафти та природного газу. Введення цих платежів базувалось на праві власності держави на ресурси надр, необхідності компенсувати витрати на проведення геологорозвідувальних робіт (ГРР) та вилучення надприбутку, який формується за рахунок природної якості сировини, сприятливих умов розробки родовищ або кон'юнктури ринку. До певного часу практично всі геологічні роботи в Україні фінансувались із бюджетних коштів, які отримувались за рахунок збору за ГРР. Плата за використання надр і рентна плата за видобування нафти та природного газу не мають цільового спрямування, а йдуть на покриття загальнодержавних видатків.

Таблиця 4.1

Податки на природні ресурси різного призначення [2]

Податок	Обґрунтування	Приклади	Коментар
Право на користування надрами	вилучення рентного доходу до державного бюджету	у Канаді й Австралії стягується суб'єктами федерації	розрахунок ренти складний; труднощі розподілу податкових надходжень
Відрахування на охорону і відновлення надр	стала база оподаткування	податки штатів Аляска, Нью Мексико, Монтана (США), провінції Альберта (Канада)	нечітке визначення податку; перетинається з податком на право користування надрами
Акциз	зручність стягування; природоохоронна спрямованість; надійне джерело надходжень до бюджету	у Європі і Японії набагато вище, ніж у США	основне джерело доходів у бюджет; може виконувати природоохоронні функції
ПДВ / податок на продаж	податок на кінцевого споживача; рівні умови оподаткування; надійне джерело надходжень до бюджету	податок на продаж у США, ПДВ у Європі; ставка податку для палива може відрізнитися від інших	податок впливає на розподіл доходів; у країнах ЄС є основним джерелом надходжень до бюджету
Податок на прибуток	зручність стягування; може служити для вилучення надприбутку	податок стягується і федерацією, і її суб'єктами; частина обший системи оподаткування	податок на надприбуток дублює функції податків, що вилучають ренту
Експортне мито	вилучення доходів, що виникають за рахунок розходження світових і внутрішніх цін	відмінний угодами Всесвітньої торгової організації (ВТО)	існує при наявності різниці світових і внутрішніх цін
Плата за викиди	відшкодування збитку, заподіяного довкіллю плата за використання асиміляційного потенціалу	деякі штати (Вайомінг, США) використовують спеціальні податки для фінансування цільових програм	можливе введення податку чи відповідальності за нанесення збитку навколишньому середовищу
Податок на землю	вилучається до місцевого бюджету і використовується для місцевих потреб	існує майже у всіх країнах ОЕКР; ставка податку залежить від типу землекористування	важливе джерело надходжень у місцеві бюджети

Останнім часом плата за використання надр і збір за ГРР об'єднані в єдиний платіж. Хоча за змістом це різні платежі, база їх

нарахування єдина, і це зручно для податкових органів. Зрозуміло, що виникають питання з подальшим розподілом отриманих коштів і фінансуванням ГРР, але їх виконання все частіше беруть на себе гірничодобувні компанії. Дуже важливим у такий ситуації стає забезпечення певного необхідного рівня фінансування геологічних робіт загальнодержавного значення (регіональних, моніторингових та ін.).

На жаль в Україні не знайшла практичного вирішення проблема акумуляції коштів на проведення робіт з екологічної реабілітації регіонів інтенсивного використання надр [7]. За підрахунками фахівців протягом більш століття українська мінеральна сировина споживалась за ціною, як мінімум, на 20-25 % меншою від її вартості з урахуванням витрат на охорону навколишнього природного середовища.

На думку деяких вчених [9], методологія вибору та використання економічних інструментів регулювання надрокористування повинна базуватися не лише на галузевих, а й на регіональних критеріях, враховуючи особливості розробки корисних копалин окремих басейнів. Природа екологічного збитку та його причини будуть диктувати те, який тип фінансового впливу на економіку буде політичне та адміністративно більш ефективним. Режими оподаткування в Україні, який не враховує стан гірничодобувної галузі та погіршення гірничо-геологічних та природних умов видобутку мінеральної сировини, відіграє негативну роль. Аналіз впливу податкового навантаження на діяльність гірничодобувних підприємств показав, що його оптимальні розміри за сучасних умов мають становити близько 10% від вартості товарної продукції.

Враховуючи значний вплив на довкілля при видобутку корисних копалин та дефіцит коштів для вирішення екологічних проблем, поряд із зменшенням загального податкового тиску, необхідно впровадження екологічних податків. Їх розміри та база оподаткування, в першу чергу, повинні враховувати причини, якими викликані негативні зміни навколишнього середовища. Якщо вони викликані природними факторами, екологічні податки повинні супроводжуватися послабленням податків на виробничу діяльність. Така гнучка

система оподаткування здатна вирівняти економічну цінність родовищ, які знаходяться в різних геологічних умовах.

Враховуючи досвід зарубіжних країн, доцільно в сфері видобутку корисних копалин впроваджувати систему інвестиційного податкового стимулювання раціонального природокористування.

Запровадження будь - якого податкового важеля, визначення бази, об'єктів, суб'єктів та ставок оподаткування (за видами діяльності, галузями, регіонами тощо) повинно бути обов'язково науково обґрунтованим, а отже - попередньо достатньо дослідженим.

Л і т е р а т у р а

1. Андрієвський І.Д. Концепція реформування економічного механізму впровадження платежів за користування надрами // Фінанси України, № 7, 2004. – С. 75-85.
2. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов. – М.: Аспект Пресс, 1998. – 319 с.
3. Данилишин Б.М. Эколого-экономические проблемы обеспечения устойчивого развития производительных сил Украины. – К.: РВПС НАНУ, 1996. – 257 с.
4. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С. та ін. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. – Київ: РВПС України, 1999. – 716 с.
5. Дорогунцов С.І. Передмова до українського видання книги А.Ендреса „Економіка навколишнього середовища”. – К.: Либідь, 1995. – С. 3-6.
6. Ендрес А. Економіка навколишнього середовища. Вступ. – К.: Либідь, 1995. – 168 с.
7. Коржнев М.М., Міщенко В.С., Шестопапов В.М., Яковлев Є.О. Концептуальні основи поліпшення стану довкілля гірничовидобувних регіонів України. – К.: РВПС України, 2000. – 75 с.
8. Коржнев М.М. Еколого-економічні проблеми мінерально-сировинного комплексу України // Геолог України, № 2, 2003. – С. 19-23.
9. Криворучкіна О.В. Еколого-геологічні та економічні фактори розвитку залізорудної мінерально-сировинної бази Криворізького рудного району. – Автореферат кандидатської дисертації. – Київ, 2004. – 21 с.
10. Міщенко В.С. Екоресурсні платежі в Україні // Економіка України, №10, 1998. – с. 40-46.
11. Плотников О.В. Геологічні чинники економічної цінності промислових запасів залізорудних родовищ в докембрійських залізисто-кременистих формаціях Українського щита. - Автореферат докторської дисертації. – Київ, 2002. -32 с.

12. Статистичний щорічник України: 2001. – К.: Техніка, 2002. – 644с.
13. Шостак Л.Б. Регулирование экономического спроса в условиях природно-ресурсных ограничений. – К.: СОПС Украины НАН Украины, 1998. – 320 с.
14. Hotelling H. The Economics of Exhaustible Resources // Journal of Political Economy, 1931/ Vol. 39. N 2. P. 137-1751.
15. Pearce O., Turner K., Batman I. Environmental Economics. An Elementary Introduction. The John Hopkins University Press, Baltimore, 1993. – 31 p.
16. Pigou A.C. The Stationary State. – London: Macmillan, 1935. – 348p.

Навчальне видання

Коржнев Михайло Миколайович

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

П і д р у ч н и к

Оригінал-макет виготовлено Видавничо-поліграфічним центром
„Київський Університет”



Підписано до друку 13.12.05 Формат 60х84^{1/16}. Вид. № 113 Гарнітура Times.
Папір офсетний. Друк Офсетний. Наклад 100.
Ум. друк. арк. 8,3. Зам. №24-2310