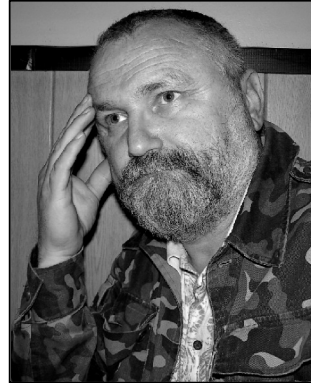


ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ДЕЯКІ ФОРМАЛЬНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ПРОЦЕДУРИ ОПЕРАТИВНОГО ФІНАНСУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ

Валерій Денщик,
Святослав Рибніков,
Наталія Рибнікова



УДК 51-7:[353.2:502.35]

У статті обґрунтовано доцільність алгоритмізації процедури оперативного фінансування природоохоронних заходів як засоби підвищення її прозорості. Запропоновано методику формування оптимального розподілу обмежених коштів між напрямками екологічної програми, а також між заходами в межах її напрямків.

Ключові слова: оперативне фінансування, природоохоронна діяльність, регіональні екологічні програми.

Постановка проблеми. Основним джерелом фінансування природоохоронних заходів і заходів, пов'язаних із раціональним використанням і збереженням природних ресурсів, на регіональному рівні є обласні фонди охорони навколишнього природного середовища (ОНПС). Вони є спеціалізованими фондами місцевих бюджетів; їх наповнення відбувається за рахунок, насамперед, коштів від збору за забруднення навколишнього природного середовища, а витрачання можливе тільки на фінансування заходів, екологічне спрямування яких підтверджено законодавчо – внесенням до "Переліку видів діяльності, що належить до природоохоронних заходів" [3].

Переліки підтриманих заходів складаються та затверджуються щорічно, відтак, планування та фінансування природоохоронних заходів з обласних фондів ОНПС можна розглядати як інструмент короткострокового екологічного управління. Водночас, вже усталено в Україні є практика розробки регіональних екологічних програм, які окреслюють пріоритети місцевої екологічної політики в середньостроковій перспективі – на 3-5 років. Часто такі програми не є цільовими програми в строгому сенсі, оскільки вони не передбачають фінансування із загального фонду відповідного місцевого бюджету. Натомість, такі документи просто узагальнюють і впорядковують плани фінансування природоохоронних заходів з усіх можливих джерел: загальних фондів держаного та місцевих бюджетів, державного та місцевих фондів ОНПС, коштів підприємств, інших законодавчо дозволених джерел.

Доцільність даного підходу є сумнівною, з огляду на відсутність у розробників таких програм – а ними зазвичай є Державні управління ОНПС в областях – можливостей впливати на фінансування природоохоронних заходів із більшості джерел, окрім обласного фонду ОНПС. Більш того, на місцевому рівні неможливим є навіть точне прогнозування надходжень до цих джерел. Теоретично, орієнтовні обсяги їх наповнення можна екстраполювати на основі тенденцій, які мали місце в попередні роки. Втім, на практиці цей процес ускладнюється багатьма чинниками: зміною нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища, зміною розподілу зібраних коштів з-поміж фондів ОНПС різного рівня, принциповою непрогнозованістю надходжень фондів ОНПС вищих рівнів, відсутністю механізму розподілу коштів на природоохоронні заходи із загальних фондів бюджетів різних рівнів тощо.

За таких умов більш доречним, на наш погляд, вбачається розведення коротко- та середньострокового планування природоохоронних заходів. Зокрема, завданням регіональних екологічних програм слід визначити формулювання пріоритетів місцевої екологічної політики. Конкретні ж переліки підтриманих заходів логічно складати та затверджувати щорічно – відповідно до пріоритетів, окреслених у чинних на момент ухвалення цих переліків програмах, і в межах обсягів фінансування, наявних на цей момент.

Щорічні переліки формуються на основі запитів на фінансування. У випадку, коли загальна вартість природоохоронних заходів-претендентів на фінансування перевищує обсяг наявних коштів (що є типовим), виникає потреба їх відбору та формування оптимального в певному сенсі переліку. В чинному законодавстві процедуру такого відбору прописано недостатньо чітко. В "Порядку планування та фінансування природоохоронних заходів з Державного фонду охорони навколишнього природного середовища" [5] перелічено критерії, які слід враховувати при формуванні переліку заходів для фінансування, проте в який саме спосіб має здійснюватись подібне врахування, не зазначено. В "Порядку планування та фінансування природоохоронних заходів з Обласного фонду охорони навколишнього природного середовища" [6] перелік критеріїв взагалі відсутній; натомість, у "Положенні про Обласний фонд охорони навколишнього природного середовища" [4] просто констатується, що критерії відбору виробляють постійні комісії Обласної ради. За таких умов ключову роль у відборі відіграє людський чинник, що часто дає підстави для звинувачення уповноважених посадовців у любюванні чиїхось приватних інтересів і непрозорості прийняття рішень.

Метою статті, відтак, визначено розробку алгоритмізованої процедури, яка сприятиме підвищенню прозорості процесу планування та фінансування природоохоронних заходів.

Основна частина. Алгоритмізовану процедуру розподілу коштів на фінансування природоохоронних заходів ілюструватимемо прикладами з "Програми з охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки в Луганській області на 2006 – 2010 роки"¹ (далі – Програма 2006-2010) [2], оскільки автори брали безпосередню участь в її розробці. Попередня Програма – "Програма з охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів і забезпечення еко-

¹ Процес затвердження даної Програми значно затягнувся в часі – настільки, що на момент затвердження назву Програми було змінено на "Обласну програму з охорони навколишнього природного середовища на 2008-2010 роки".

логічної безпеки в Луганській області на 2002 – 2005 роки" (далі – Програма 2002-2005) [7] також фігуруватиме в описуваних прикладах.

У межах поставленої задачі алгоритмізування процедури фінансування природоохоронних заходів в даній статті розглянемо дві підзадачі: визначення оптимального розподілу коштів між напрямками заходів і між заходами в межах кожного з напрямків Програми.

Визначення оптимального розподілу коштів між напрямками Програми. Актуальність першої підзадачі зумовлена значно нерівномірним фінансуванням заходів різних напрямків: така ситуація склалася у випадку реалізації Програми 2002-2005 (табл. 1); майже така сама ситуація склалася при плануванні фінансування заходів Програми 2006-2010 (табл. 2).

Таблиця 1
Питомі обсяги фінансування напрямків Програми 2002-2005 з обласного фонду ОНПС²

| Напрямок Програми | Питомий обсяг фінансування, % |
|--|-------------------------------|
| Охорона водних ресурсів | 45 |
| Шляхи поводження з відходами | 27 |
| Охорона атмосферного повітря | 12 |
| Водопостачання | 6 |
| Розвиток екологічного моніторингу | 3 |
| Капітальне будівництво | 3 |
| Ядерна та радіаційна безпека, екоконтроль на держкордоні | 2 |
| Рослинний, тваринний світ та лісові ресурси | 2 |
| Громадська робота | 0 |
| Каналізація | 0 |

Таблиця 2
Питомі обсяги фінансування напрямків Програми 2006-2010 з обласного фонду ОНПС

| Напрямок Програми | Питомий обсяг фінансування, % |
|--|-------------------------------|
| Охорона та раціональне використання водних ресурсів | 47 |
| Раціональне використання та зберігання відходів виробництва та побутових відходів | 16 |
| Охорона та раціональне використання земель | 14 |
| Охорона та раціональне використання природних рослинних ресурсів | 8 |
| Охорона та раціональне використання мінеральних ресурсів | 5 |
| Наука, інформація та освіта, підготовка кадрів, екологічна експертиза, організація праці | 5 |
| Збереження природно-заповідного фонду | 4 |
| Ядерна та радіаційна безпека | 1 |
| Охорона атмосферного повітря | 0 |

² У даному випадку розглядатимемо лише обласний фонд ОНПС в якості джерела фінансування природоохоронних заходів – як такий, на розподіл коштів якого є законні підстави впливати на даному рівні управління.

Така нерівномірність розподілу коштів між фінансуванням різних напрямів Програми в обох випадках може бути обумовлена об'єктивною специфікою екологічних негараздів регіону – на користь цього може свідчити факт стабільно високого рівня фінансування заходів, пов'язаних з охороною та використанням водних ресурсів та поводження з відходами. Однак цей саме факт може пояснюватися і протилежним – наприклад, особистою зацікавленістю повноважних осіб у фінансуванні певних заходів.

Крім того, поширена практика переважного фінансування природоохоронних заходів якогось одного напрямку призводить до того, що запитів на фінансування інших напрямів подається дедалі менше, що ще більше загострює нерівномірність грошової здійснюваної підтримки. Перспективним вбачається вироблення формальної, максимально чіткої й автоматизованої процедури визначення оптимального розподілу коштів між напрямками екологічної програми.

При обґрунтуванні розподілу коштів між напрямками Програми, вважаємо, доцільно скористатися колективною думкою експертів з питань ОНПС³. В якості методу обробки експертних оцінок було обрано метод експертного оцінювання з повторним перерахунком середніх значень [1], який передбачає:

1. Оцінювання важливості кожного напрямку Програми кожним з експертів.
2. Обчислення для кожного з напрямків Програми середньої важливості.
3. Обчислення для кожного з експертів сумарного відхилення його оцінок від середніх значень.
4. Ранжування експертів за величиною сумарного відхилення в такий спосіб, аби ранг експерта був тим більшим, чим менше відрізняються його відповіді від середніх оцінок. Тож, максимальний ранг, рівний n , належатиме експерту з найменшим відхиленням, а мінімальний ранг, рівний 1, – експертові з найбільшим відхиленням. Якщо значення абсолютних відхилень у двох або більше експертів є рівними, їх ранги обчислюють як середнє між рангами, вирахованими за вищенаведеним принципом.
5. Перерахунок середніх оцінок для кожного з напрямків – з урахуванням поправки на ранг експерта (оцінка експерта з вищим рангом стає вагомішою, ніж оцінка експерта з нижчим рангом).
6. Розподіл загальної суми коштів Z з-поміж напрямків Програми – обернено пропорційно відносно середньозваженої оцінки важливості кожного з напрямків.

Узагальнено описану методику експертного оцінювання та отримані внаслідок її застосування до оцінки "важливості" напрямків Програми результати представлено в табл. 3 і 4.

Однак запропонований розподіл загальної суми наявних коштів фактично може виявитись таким, що потребує подальшого коригування – з урахуванням фактичних даних про необхідне фінансування. З тих напрямків, на які – згідно запропонованого розподілу – планується витратити більше коштів, ніж запрошено у запитах, потрібно перерозподілити "незадіяні" ресурси на користь напрямків, у яких розрахований обсяг фінансування є меншим від запрошеного.

³ В якості експертів для оцінки важливості фінансування заходів напрямків Програми було запрошено сім спеціалістів з питань ОНПС.

Таблиця 3

Величини, які використовуються в методиці обчислення оптимального розподілу коштів між напрямками Програми

| | |
|--|--|
| Оцінка важливості i -го напрямку Програми j -м з n експертів | a_{ij} |
| Середня важливість i -го напрямку Програми | $\bar{a}_i = \frac{\sum_j a_{ij}}{n}$ |
| Сумарне відхилення оцінок j -го експерта від середніх значень | $\delta_j = \sum_i a_{ij} - \bar{a}_i $ |
| Ранг j -го експерта | r_j |
| Середньозважена важливість i -го напрямку Програми | $\tilde{a}_i = \frac{\sum_j (a_{ij} \cdot r_j)}{\sum_j r_j}$ |
| Обсяг фінансування i -го напрямку Програми | $z_i = \frac{\tilde{a}_i}{\sum_i \tilde{a}_i} \cdot Z$ |

Таблиця 4

Результати розрахунку оптимального розподілу коштів на фінансування заходів за різними напрямками Програми

| Напрямок Програми | Оцінка важливості напрямку експертами | | | | | | | \bar{a}_i | \tilde{a}_i | $z_i, \%$ |
|--|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| Охорона та раціональне використання водних ресурсів | 7 | 10 | 9 | 10 | 10 | 7 | 6 | 8,43 | 8,29 | 12 |
| Охорона атмосферного повітря | 7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 | 6 | 8,57 | 8,43 | 12 |
| Охорона та раціональне використання земель | 10 | 5 | 10 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6,57 | 6,29 | 9 |
| Охорона та раціональне використання мінеральних ресурсів | 9 | 4 | 8 | 6 | 4 | 8 | 5 | 6,29 | 6,46 | 9 |
| Охорона та раціональне використання рослинних ресурсів | 10 | 6 | 8 | 8 | 6 | 10 | 8 | 8,00 | 8,29 | 12 |
| Раціональне використання й зберігання відходів виробництва та побутових відходів | 4 | 7 | 9 | 9 | 10 | 8 | 5 | 7,43 | 7,54 | 11 |
| Ядерна й радіаційна безпека | 7 | 6 | 8 | 9 | 6 | 5 | 7 | 6,86 | 7,07 | 10 |
| Наука, інформація, освіта, підготовка кадрів, екологічна експертиза, організація праці | 9 | 8 | 10 | 7 | 8 | 8 | 10 | 8,57 | 8,46 | 12 |
| Збереження природно-заповідного фонду | 8 | 5 | 10 | 8 | 5 | 10 | 9 | 7,86 | 8,46 | 12 |
| Сумарне відхилення відповідей експерта від середніх оцінок | 15,29 | 13,57 | 13,43 | 10,29 | 15,71 | 12,43 | 13,00 | | | |
| Ранг експерта | 2 | 3 | 4 | 7 | 1 | 6 | 5 | | | |

Визначення оптимального розподілу коштів на фінансування заходів в межах певного напрямку Програми. Найчастіше використовуваним критерієм оптимі-

зації при формуванні переліку заходів є співвідношення "користь/витрати": у межах наявних фінансових обмежень шуканий перелік повинен гарантувати найвищий екологічний, соціальний та економічний ефекти. Витратність кожного із заходів описує обсяг коштів, які він запрошує з фонду охорони навколишнього природного середовища; щодо користі, то їх кількісна оцінка є нетривіальною – з огляду на нерозробленість методів оцінки вартості неринкових товарів, якими зазначай й є наслідки впровадження природоохоронних заходів. На даному етапі прийнятним є використання експертних методів. Після обчислення для кожного із заходів-претендентів на фінансування співвідношення "користь/витрати" їх ранжують за зменшенням останнього й включають до переліку – до тих пір, поки не буде вичерпано наявного обсягу коштів.

Процедурно, розв'язання другої підзадачі – розподілу коштів на фінансування заходів в межах певного напрямку Програми – ґрунтується на алгоритмі Гоморі для задач булевого програмування [8], модифікованого шляхом введення процедури перенесення на наступні роки непрофінансованих заходів за наявності вільних коштів у майбутньому. Пропонована методика включає такі кроки:

1. Кожному із заходів⁴ присвоюються два показники, які кількісно характеризують його користь та витрати. Останні в даному випадку описуються вартістю заходу, тоді як для оцінки користі запропоновано брати очікуваний ефект в умовних кількісних одиницях. У найпростішій формі очікуваний ефект розраховується як сума двох показників: екстенсивного (він характеризує просторову масштабність наслідків впровадження заходу) та інтенсивного (його можна інтерпретувати або як умовне покращення стану довкілля без урахування розмірів території, на якій це покращення спостерігається, або як міру тривалості чи незворотності очікуваних позитивних змін). Якщо обидва показники оцінювати за 3-бальною шкалою, одержимо наведену нижче матрицю можливих оцінок для очікуваного ефекту (рис. 1). В ній темно-сірим кольором позначено високопріоритетні, світло-сірим – середньопріоритетні, а білим – низькопріоритетні заходи. За наявності в заходів-претендентів на фінансування проектно-кошторисної документації з техніко-економічними показниками останні є більш прийнятними в якості показників користь порівняно з умовними балами.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 2 | 1 |

Рис. 1. Матриця можливих оцінок для очікуваного ефекту від реалізації заходу Програми

⁴ Попередньо з числа поданих органами місцевого самоврядування та територіальних органів виконавчої влади пропозицій слід виключити ті, що не відповідають базовим критеріям. З-поміж таких – відповідність заходу природоохоронним видам діяльності, а також докладність та інформативність пропозицій, які подавалися (сумнівними можуть вважатися пропозиції без зазначення термінів виконання, обсягів і джерел фінансування, з відсутністю відповідальних за виконання заходів та очікуваного ефекту).

2. Для кожного із заходів, які фінансуються в першому фінансовому році, обчислюється відношення "користь/витрати".
3. Усі заходи в межах напрямку ранжуються за зменшенням обчисленої величини.
4. Загальний обсяг фінансування на перший фінансовий рік розподіляється між напрямками відповідно до оптимального розподілу (дивіться табл. 3).
5. Для кожного з напрямів зіставляються наявний і потрібний обсяги фінансування. У напрямках, наявні показники фінансування яких перевищують необхідні, різницю (вільні кошти) розподіляють між напрямками, в яких спостерігається нестача. Крок повторюють до перерозподілу всіх вільних коштів.
6. У межах кожного з напрямів набираються заходи в порядку зменшення відношення "користь/витрати" – доти, доки не буде досягнутий наявний обсяг фінансування напрямку з урахуванням процедури перерахунку (дивіться попередній пункт).
7. Кроки 2-6 повторюються для другого, третього і так далі фінансових років⁵ – причому заходи, фінансування яких вже почалося, за наявності коштів автоматично фінансуються "поза конкурсом", тоді як конкурують за вільні кошти заходи, які не були профінансовані попереднього року.

Узагальнено описану методику та результати її застосування до визначення рекомендованого до фінансування у 2007 році переліку заходів подано в табл. 5 і 6.

Таблиця 5

Величини, які використовуються в методиці обчислення оптимального розподілу коштів між заходами напрямку Програми

| | |
|--|------------------------------|
| Користь k -го заходу i -го напрямку Програми | b_{ki} |
| Витрати k -го заходу i -го напрямку Програми | c_{ki} |
| Потрібний обсяг фінансування i -го напрямку Програми | $c_i = \sum_k c_{ki}$ |
| Наявний обсяг фінансування i -го напрямку Програми (табл. 3) | z_i |
| Надлишок коштів в межах i -го напрямку Програми | $u_i = \max((z_i - c_i); 0)$ |

Таблиця 6

Результати застосування методики визначення оптимального переліку заходів для фінансування (на прикладі фінансування заходів Програми у 2007 році)

| Напрямок Програми | Кількість заходів, запропонованих до фінансування | Кількість поданих запитів |
|---|---|---------------------------|
| 1. Охорона та раціональне використання водних ресурсів | 19 | 39 |
| 2. Охорона атмосферного повітря | 30 | 30 |
| 3. Охорона та раціональне використання земель | 40 | 44 |
| 4. Охорона та раціональне використання мінеральних ресурсів | 13 | 14 |

⁵ Однак, з огляду на невизначеність обсягів наповнення обласного фонду ОНПС, формування аналогічних переліків на наступні фінансові роки заздалегідь може виявитись невивраджаним.

| Напрямок Програми | Кількість заходів, запропонованих до фінансування | Кількість поданих запитів |
|---|---|---------------------------|
| 5. Охорона та раціональне використання рослинних ресурсів | 27 | 28 |
| 6. Раціональне використання й зберігання відходів виробництва та побутових відходів | 36 | 41 |
| 7. Ядерна й радіаційна безпека | 3 | 3 |
| 8. Наука, інформація, освіта, підготовка кадрів, екологічна експертиза, організація праці | 47 | 47 |
| 9. Збереження природно-заповідного фонду | 20 | 20 |

Взагалі кажучи, в межах поставленої задачі алгоритмізування процедури фінансування природоохоронних заходів Програми коштами фондів ОНПС можна розглядати ще одну підзадачу: розподілу коштів між регіонами, в яких діятиме Програма. Однак через значну подібність даної підзадачі описаній в першій частині статті це питання в даній статті не розглядається.

Висновки. В статті на прикладі планування фінансування природоохоронних заходів "Програми з охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки в Луганській області на 2006 – 2010 роки" запропоновано алгоритмізований механізм розподілу коштів, по-перше, між напрямками даної Програми, і, по-друге, між заходами в межах кожного з її напрямків.

Вважаємо, що унаслідок запровадження прозорого науково обґрунтованого механізму розподілу обмежених коштів фонду ОНПС можна очікувати, по-перше, розв'язання – шляхом адекватного фінансування – наріжних екологічних проблем, притаманних регіону, і, по-друге, – створення прецеденту розробки формалізованого механізму використання бюджетних коштів, що унеможливилюватиме їх використання в інтересах уповноважених посадових осіб.

1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.
2. Обласна програма з охорони навколишнього природного середовища на 2008-2010 роки / Затверджена Рішенням Луганської обласної ради № 21/9 від 21.03.2008 р.
3. Перелік видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів / Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України № 1147 від 17.09.1996 р.
4. Положення про Обласний фонд охорони навколишнього природного середовища / Затверджено Рішенням Луганської обласної ради № 9/17 від 28.02.2007 р.
5. Порядок планування та фінансування заходів з Державного фонду охорони навколишнього природного середовища / Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України № 189 від 21.05.2002 р.
6. Порядок планування та фінансування заходів з Обласного фонду охорони навколишнього природного середовища / Затверджено розпорядженням голови облдержадміністрації № 61 від 12.02.2003 р
7. Програма з охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки в Луганській області на 2002 – 2005 роки / Затверджена Рішенням Луганської обласної ради № 3/14 від 22.08.2002 р.
8. Ху Т. Целочисленное программирование и потоки в сетях. – М.: Мир, 1974. – 520 с.; Исследование операций: В 2-х тт. / Под ред. Дж. Муудера, С. Элмгаби. – М.: Мир, 1981. – Т. 1. – 712 с.