

Экономическая оценка и учет в региональном планировании экосистемных услуг

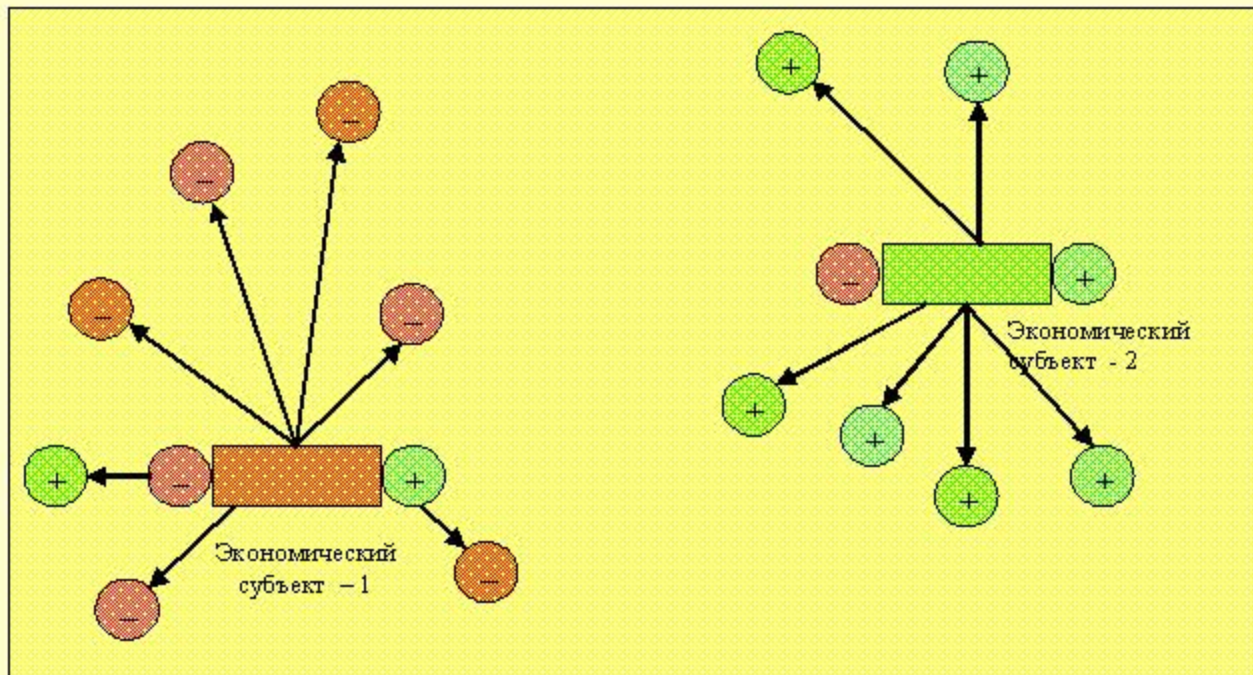
Л.Г. Мельник, Сумский
государственный университет
И.Б. Дегтярева, Сумский
государственный университет

Методические подходы к оценке синергетических эффектов воздействия на экосистемные услуги

Синергетический эффект – результат системного, согласованного, когерентного действия разнообразных факторов, которые могут проявляться в форме положительных или отрицательных изменений состояния системы

Синергетический эффект воздействия на экосистемные услуги - это результат деятельности экономических субъектов региона, который является суммой их интернальных и экстернальных эффектов

Схема размещения экстерналий



Составляющие синергетических эффектов воздействия на экосистемные услуги

$$R = V_{in} + V_{ек}$$

где R – синергетический эффект воздействия на экосистемные услуги экономического субъекта с учетом экстернальных эффектов ;

V_{in} – интернальные результаты деятельности экономического субъекта (выпуск продукции данного предприятия или области, ВВП);

$V_{ек}$ – экстернальные результаты, которые возникают вследствие деятельности данного субъекта или сектора экономики в других экономических субъектах.

Синергетический эффект воздействия на экосистемные услуги

$$R = V_{in} \cdot k$$

где R – синергетический эффект воздействия на экосистемные услуги экономического субъекта с учетом экстернальных эффектов;

V_{in} – интернальный результат экономического субъекта (вида деятельности), ден. ед.

k – коэффициент корректировки интернального результата для расчета синергетического эффекта субъекта хозяйствования с учетом положительных или отрицательных эффектов воздействия на экосистемные услуги

Расчет корректировочного коэффициента с учетом экстернальных эффектов воздействия на экосистемные услуги

$$V_{ин} \cdot k = V_{ин} + V_{ек} \quad k = \frac{V_{ин} + V_{ек}}{V_{ин}} = 1 + \frac{V_{ек}}{V_{ин}}$$

где $V_{ин}$ – интернальные результаты деятельности экономического субъекта (выпуск продукции данного предприятия или отрасли, ВВП);

$V_{ек}$ – экстернальные эффекты воздействия на экосистемные услуги, которые возникают вследствие деятельности данного субъекта или сектора экономики в других экономических субъектах

Суммарный синергетический эффект

$$R_c = \sum_{i=1}^n V_{iH_i} \cdot k_i$$

где V_{iH_i} – интегральный эффект i -го экономического субъекта (вида деятельности);

k_i – коэффициент корректировки результата деятельности i -го субъекта (вида деятельности) с учетом его экстернальных эффектов;

n – количество экономических субъектов в регионе (стране)

Оценка отрицательных эффектов воздействия на экосистемные услуги

Усредненная структура экологических ущербов имеет такой вид (по видам экодеструктивной деятельности), % (Методы, 2004):

- изъятие водных и земельных ресурсов – 17 (в т.ч.: водных – 10, земельных – 7);
- загрязнение окружающей среды – 30 (в т.ч.: атмосферы – 27, водное < 2,5, шумовое < 0,1, электромагнитное < 0,5);
- размещение отходов – 2; нарушение ландшафтов – 32 (в т.ч.: эрозия и деградация грунтов – 18, переувлажнение земель – 6, загрязнение грунтов – 6, нарушение земель – 2);
- влияние на биологические объекты – 5;
- чрезвычайные ситуации – 3;
- расходы на предотвращение вредного действия производства – 10;
- внутрипроизводственные экологические факторы – 1.

Итого – 100.

Расчет корректировочного коэффициента с учетом отрицательных экстерналиальных эффектов воздействия на экосистемные услуги

$$k_{нег} = 1 - \frac{V_{ек}}{V_{ин}}$$

где $k_{нег}$ – корректировочный коэффициент для учета отрицательных синергетических эффектов;
 $\frac{V_{ек}}{V_{ин}}$ – соотношение абсолютной величины экстерналиальных и интерналиальных эффектов.

Значения понижающих корректировочных коэффициентов по видам деятельности

Вид экономической деятельности	Уровень реализации экстерналий		Понижающий коэффициент
	региональный	макро-экономический	
1. Сельское хозяйство, охота	0,96	0,04	0,95-1,00
2. Рыбное хозяйство	0,90	0,10	0,61-0,74
3. Добыча угля и торфа	0,69	0,31	0,65-0,75
4. Добыча углеводородов	0,88	0,12	0,91-0,95
5. Добыча неэнергетических материалов	0,80	0,20	0,71-0,78
6. Пищевая промышленность	0,96	0,04	0,98-0,99
7. Текстильная и кожаная промышленность	0,93	0,07	0,94-0,96
8. Деревообрабатывающая и целлюлозная промышленность, издательская справа	0,92	0,08	0,96-0,98
9. Производство коксoproдуктов, нефтепереработки	0,83	0,17	0,91-0,94
10. Химическое производство, резиновое и пластмассовое изделия	0,85	0,15	0,94-0,96
11. Производство других неметаллических минеральных продуктов	0,83	0,17	0,91-0,94
12. Metallургия и обработка металла	0,82	0,18	0,85-0,90
13. Производство машин и оборудование	0,88	0,12	0,96-0,98
14. Другие виды производства	0,90	0,10	0,93-0,96
15. Электроэнергетика газо- тепло-, водоснабжение	0,79	0,21	0,50-0,65
16. Строительство	0,90	0,10	0,98-0,99
17. Торговля	0,94	0,06	0,93-0,94
18. Транспорт	0,84	0,16	0,94-0,97
19. Операции с недвижимостью, здания под найм, услуги юридическим лицам	0,83	0,17	0,97-0,98
20. Здравоохранение	0,91	0,09	0,99-1,00

Оценка положительных экстернальных эффектов воздействия на экосистемные услуги

$$k = 1 + \frac{V_{ек}}{V_{ин}}$$

где k – корректировочный коэффициент для учета отрицательных синергетических эффектов;

$\frac{V_{ек}}{V_{ин}}$ – соотношение абсолютной величины экстернальных и интернальных эффектов.

Экстернальные эффекты лесоведения

Экстернальные эффекты	Коэффициент учета экстернальных эффектов
Побочная продукция (плоды, ягоды, орехи, грибы)	0,30
Дополнительная продукция (живица, сера, соки, луб, смолы)	1,12
Рекреационные и водоохранные свойства леса	0,74
Атмосфероочистительные, почвозащитные, кислородообразующие, климаторегулирующие и др.	2,00
Рекультивационные функции	0,03
Итого	4,19

Функции лесомелиоративных мероприятий

Функции	Коэффициент учета экстерналийных эффектов
Лесомелиорация (посадка лесных полос):	
Прирост урожая	0,30
Рекультивационные функции	1,24
Водоохранные функции	0,74
Итого	2,28

Экстернальные и интернальные эффекты национального парка (на примере Переяславского государственного природно-исторического национального парка)

Интернальные эффекты:	Абсолютная сумма, млн. долл. США
1	2
Ресурсы древесины	3,0
Ресурсы питьевой воды	1,7
Ресурсы рыбы	0,2
Грибы, ягоды, березовый сок, мед	67,5
Производство сувенирных изделий	12,1
Подготовка кадров	0,5
Рекреационная деятельность	6,1
Итого	91,1
Экстернальные эффекты:	
Экологические функции:	
Выгода от способности природных территорий национального парка поглощать углекислый газ	5,0
Выгода от сохранения гидрологической связки и использование воды от р. Нерль	53,0
Сохранение здоровья населения	3,9
Итого	61,9

Экстернальные эффекты связанные с рекреационной деятельностью

Показатель	Значение
Снижение временной нетрудоспособности на один рекреант, дней/год	6,1
Снижение временной нетрудоспособности от отдыха в доме отдыха на один рекреанта, дней/год	3,5
Народнохозяйственный эффект от оздоровления одного рекреанта в санатории, доля от добавленной стоимости субъекта хозяйствования	0,46
Народнохозяйственный эффект от оздоровления одного рекреанта в доме отдыха, доля от добавленной стоимости субъекта хозяйствования	0,29

Экстернальные эффекты пчеловодства (на примере увеличения урожая сельскохозяйственных культур в Сумской области)

Сельскохозяйственная культура	Урожайность 2007 (В) ц/га	Эффект от опыления			
		%	Изменение урожайности (Δ В) ц/га	Цена 2007 года грн./т	Потенциал получения добавленной стоимости (тыс. грн.)
1	2	3	4	5	6
Рапс	10,5	25-30	13,125–13,65	2600	3549
Подсолнечник	16,8	30-41	23,52-23,69	1899	4499
Гречка	8,0	41-60	11,28-12,8	1650	2112
Красный клевер	-	75	-	-	-
Люцерна	-	50	-	-	-
Бахчевые культуры	188,0	40-58	263,2-297,04	1995	59271
Плодовые	-	65	-	-	-
Горчица	-	35-61	-	-	-
Технические культуры	-	46-67	-	-	-
Сады и ягодники	24,8	38-55	34,224-38,44	-	-
Итого					69431

Экстернальные эффекты ресурсосбережения

Показатель	Значение
Снижение потребления теплоты, %	5-10
Экономия энергии, %	25
Сокращение выбросов в атмосферу вредных веществ, %	4
Сокращение потребления электроэнергии на 1 м ³ поднятой воды, разы	6-10
Народнохозяйственный эффект от производства ресурсосберегающих технологий, доля от добавленной стоимости субъекта хозяйствования	2-3

Экстернальные эффекты и значения повышающих корректирующих коэффициентов по отдельным направлениям экономической деятельности

Вид деятельности	Положительные эффекты воздействия на экосистемные услуги	Корректировочный коэффициент (k)
1	2	3
Лесоведение	Очищение атмосферы, сохранение грунтов и улучшение их качества, улучшение микроклимата и гидрологического режима и др. (Балацкий, 1979; Николаенко, 1986; Справка, 2006).	5,00 – 6,00
Лесомелиорация	Прирост урожая сельскохозяйственных культур, очищение атмосферы, сохранение грунтов и улучшение их качества и др. (Балацкий, 1979; Николаенко, 1986).	3,50 – 4,50
Сохранение природных объектов	Сохранение генофонда, стабилизация и формирования среды, регулирование климата, очищение воздуха и др. (Экономика, 1995; Кушнерев, 2008; Бобылев, 2003).	1,70 – 3,20
Рекреация	Уменьшение заболеваемости населения, увеличение трудового потенциала рабочих, повышение трудоспособности, экономия расходов на потерю временной нетрудоспособности и др. (Морехозяйственный, 1991).	1,30 – 1,50
Пчеловодство	Прирост урожая сельскохозяйственных культур, улучшение качества семян сельскохозяйственных культур и др. (Pimentel, 1996; Звітна, 2007).	15,00 – 20,00
Ресурсосбережение	Экономия расходов, экономия ресурсов, сокращение выбросов в атмосферу вредных веществ и др. (Дешко, 2006; Вайцеккер, 2000).	3,00 – 4,00

Оценка положительных экстернальных эффектов воздействия на экосистемные услуги в Сумской области

Направление инвестиционного проекта	Корректировочный коэффициент (k)	Интернальный эффект (V_{in}), тис. грн.	Положительный эффект воздействия на экосистемные услуги (V_{ex}), тис. грн.	Синергетический эффект воздействия на экосистемные услуги (R_c), тис. грн.
1 Рекреация (туризм)	1,30	15746	+ 4724	20470
2 Ресурсосбережение	3,00	30178	+ 60356	90534
3 Пчеловодство	15,00	511	+ 7159	7670
Итого		46435	+ 72239	118674
1 Рекреация (туризм)	1,50	15746	+ 7873	23619
2 Ресурсосбережение	4,00	30178	+ 90534	120712
3 Пчеловодство	20,00	511	+ 9709	10220
Итого		46435	+ 108116	154551

Спасибо за внимание!

- Контакты:

Мельник Леонид Григорьевич, д. э. н., проф., заведующий кафедрой экономики СумГУ, Директор института экономики развития МОНУ НАНУ.

- Адрес:

г. Сумы, 40007, ул. Р.-Корсакова, 2, кафедра экономики,

- Тел: +38 0542 332223, 333297, 335774

- факс: +38 0542 333297, 334058

- E-mail: lmelnyk@mail.ru melnyk.leonid@gmail.com
<http://econ.sumdu.edu.ua/en>