

6. ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

6.1. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ДЛЯ НЕТОВАРНЫХ ОТРАСЛЕЙ

Алексанов Д.С., к.э.н., доцент, профессор, кафедра управления и сельского консультирования;
Порфирьев Е.И., аспирант, кафедра управления и сельского консультирования

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева

В статье рассматриваются вопросы оценки инвестиционных проектов в тех отраслях, которые производят продукции не на продажу, а для внутрифирменного использования. Основным примером является отрасль кормопроизводства аграрных предприятий. Предложен способ поэтапного решения задачи поиска наиболее рациональных инвестиционных решений.

Вопрос, который поднимается в данной статье, рассматривается на примере сельского хозяйства, хотя, по мнению авторов, подобные проблемы могут возникнуть и в других отраслях. Речь пойдет о проектах развития производства таких видов продукции, которые практически не приносят выручки, поскольку в основной своей части используются в качестве сырья для следующих технологических операций, выполняемых для получения конечной продукции. В аграрном секторе таких видов продукции достаточно много, и главным из них являются корма собственного производства, на которые приходится около 50% затрат на производство молока и мяса.

Казалось бы, Методические рекомендации (вторая и третья редакции) дают достаточно ясный ответ на вопрос о правилах оценки таких проектов. В частности, отмечается, что «в некоторых типах проектов объемы реализации продукции существенно отличаются от объемов производства (причинами этого могут быть ... необходимость использования части выращенной сельскохозяйственной продукции ... на собственные нужды и т.п.). В таких случаях в таблицах отдельными строками рассчитываются объемы реализации продукции» [8, с. 36]. В разделах, посвященных оценке проектов с позиции «структур более высокого уровня» (СБВУ), отмечается, что, если предприятие входит в состав единой технологической цепочки, при расчете не учитываются взаиморасчеты между входящими в отрасль предприятиями-участниками [5, с. 70; 7, с. 58] и [8, с. 55].

Иными словами, проекты, ориентированные на увеличение объемов производства кормов или на снижение их себестоимости, рекомендуются оценивать по конечному эффекту – влиянию на выручку и на затраты всего предприятия или холдинга. С этим выводом трудно не согласиться. Однако в ряде случаев желательна более тщательная оценка последствий изменений в применяемых технологиях. В частности, в статьях [1] и [2] показано, что для обеспечения реализуемости многих проектов, вы-

годных СБВУ в целом, необходима оценка заинтересованности отдельных подразделений. Аналогично и для кормопроизводства следует учитывать, что объем и стоимость конечной продукции животноводческих предприятий изменяются не только под влиянием этой подотрасли, но и других важных факторов (рис. 1).



Рис. 1. Формирование конечной продукции типичного сельскохозяйственного предприятия, специализирующегося на молочном скотоводстве

Из числа животноводческих отраслей собственное кормопроизводство наиболее характерно для молочного скотоводства, поскольку в рационах коров и молодняка крупного рогатого скота заметный удельный вес составляют малотранспортабельные сочные, грубые и зеленые корма. Замена их в рационе другими кормами практически невозможна. Потребности птицеводства и свиноводства в значительно большей степени удовлетворяются за счет покупных кормов, которым без труда можно дать рыночную оценку.

Как показывает рис. 1, для получения конечной продукции, кроме усилий по совершенствованию кормопроизводства, необходим учет влияния таких факторов, как приготовление кормовых смесей и организация кормления, условия содержания животных и их ветеринарное обслуживание, организация процессов доения, охлаждения молока и его реализации с доставкой до молокозавода. В связи с этим желательно оценивать преимущества и недостатки различных технологий производства кормов вне зависимости от достоинств и недостатков последующих операций.

Если сравнивать технологии, которые в условиях конкретного предприятия могут быть реализованы без инвестиционных затрат, то достаточно сопоставить себестоимость единицы корма. Это может быть единица *обменной энергии* или более привычная для

Российской Федерации *кормовая единица (к.е.)*, приравненная к 1 кг овса.

Если же речь идет о сравнении технологий, которые могут быть внедрены только при значительных инвестиционных затратах, сравнения по себестоимости недостаточно. Исчезают такие важные показатели эффективности инвестиционных проектов как срок окупаемости, индекс доходности инвестиций, внутренняя норма доходности проекта [4, с. 79]. Важнейший показатель эффективности – чистый дисконтированный доход (*NPV*) – также сильно искажается, поскольку вместо инвестиционных затрат, привязанных к конкретному шагу расчетного периода, можно использовать только распределенные на весь срок службы техники и оборудования амортизационные отчисления. Более того, финансовую реализуемость вариантов проектов также нельзя проверить традиционным способом определения минимума накопленного сальдо с выявлением реальной потребности в финансировании.

Поскольку конечной продукцией подотрасли является определенный ассортимент кормов собственного производства, совокупную питательную ценность которых принято измерять в энергетических единицах (кормовых единицах), стоимостную оценку результатов кормопроизводства может дать произведение этой величины на среднюю цену единицы корма. Затраты на кормопроизводство измеряются достаточно точно с учетом количества израсходованных ресурсов и цены этих ресурсов. Таким образом, чистые выгоды от производственной деятельности *в рамках подотрасли* за год можно определить по формуле (1) как разность между стоимостью произведенных кормов и затратами на их производство:

$$K^{ке}_{IT} * Ц^{ке} - K^{ке}_{IT} * З^{ке}_{IT} \text{ или } K^{ке}_{IT} * (Ц^{ке} - З^{ке}_{IT}), \quad (1)$$

где $K^{ке}_{IT}$ – объем производства кормов по технологии T за год i , измеренный в кормовых единицах;

$Ц^{ке}$ – принятая за основу цена кормовой единицы, руб.;

$З^{ке}_{IT}$ – затраты в расчете на кормовую единицу в i м году по технологии T , руб.

Следует отметить, что цена кормовой единицы при расчете в постоянных ценах считается неизменной, как и цена единицы каждого из расходующих ресурсов. Однако в связи с особенностями технологией объем расхода ресурсов в расчете на единицу корма может меняться, и соответственно общая величина затрат на единицу корма и при постоянных ценах может меняться. Так, состав технологических операций при производстве кормов на основе многолетних трав или при выращивании трав на многолетних культурных пастбищах в первом и последующих годах реализации многих инвестиционных проектов будет существенно различаться [9].

Рассмотрим на условном примере и округленных для удобства цифрах вариант оценки эффективности действующей технологии и эффективности инвестиционных проектов развития кормопроизводства, основанный на сочетании методики анализа проектов и расчета относительных показателей, традиционно характеризующих именно данную отрасль: размер затрат на производство единицы корма и выход кормов в расчете на 1 руб. затрат. Сохранение действующей технологии рассматривается как ситуация «без проекта». Себестоимость производства единицы кормов принята равной 9 руб./к.е., размер амортизационных отчислений – 1 руб./к.е., а размер производственно-сбытовых затрат (без учета амортизации) составляет 8 руб./к.е.

Таблица 1

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ

Показатель	Единицы измерения	Шаги расчетного периода (годы)				
		1	2	3	...	8
Ситуация «без проекта» (действующая технология)						
Объем произведенных кормов	т. к.е.	10 000	10 000	10 000	...	10 000
Принятая цена	руб./к.е.	11,0	11,0	11,0	...	11,0
Стоимость произведенных кормов	тыс. руб.	110 000	110 000	110 000	...	110 000
Затраты на единицу кормов	руб./к.е.	8,0	8,0	8,0	...	8,0
Затраты на производство кормов	тыс. руб.	80 000	80 000	80 000	...	80 000
Чистые выгоды ЧВ	тыс. руб.	30 000	30 000	30 000	...	30 000
Дисконтированные ЧВ (ДЧВ)	тыс. руб.	27 273	24 793	22 539	...	13 995
ДЧВ нарастающим итогом	тыс. руб.	27 273	52 066	74 606	...	160 048
Чистые выгоды в расчете на 1 руб. затрат	руб./руб.	0,375	0,375	0,375	...	0,375
Выход кормов в расчете на 1 руб. затрат	к.е./руб.	0,125	0,125	0,125	...	0,125

При заданной ставке дисконта (10%) *NPV* деятельности в ситуации «без проекта» должно составить +160 048 тыс. руб. (табл. 1). Ключевые параметры проектов внедрения новых технологий производства кормов в сравнении с ситуацией «без проекта» представлены в табл. 2.

Первый из двух проектов направлен на увеличение объема производства при сохранении уровня затрат, а второй на экономию затрат при сохранении объема производства. Продолжительность расчетного периода принята равной среднему сро-

ку эксплуатации кормозаготовительной техники – 8 лет. Соответственно, к амортизации, существующей «до проекта» и «без проекта», добавляется ежегодно 1/8 размера инвестиционных затрат по проектам. Для оценки эффективности реализации инвестиционного проекта необходимо учесть как изменение объема производимых кормов, так и изменение производственных затрат в дополнение к инвестиционным затратам. Оценка первого из этих проектов приведена в табл. 3. Значение показателя *NPV*, характеризующего деятельность по

производству кормов в ситуации «с проектом 1» составляет +181 148 тыс. руб., что на 21 100 тыс. руб. превышает эффект «без проекта». Аналогичный расчет по проекту 2 показан в табл. 4. Как было отмечено, этот проект отличается от первого не только размером инвестиционных затрат, но и своей направленностью на снижение производственно-сбытовых затрат, а не на увеличение объема производства.

Значение показателя *NPV*, характеризующего деятельность по производству кормов в ситуации «с проектом 2» составляет +198 852 тыс. руб., что на 38 804 тыс. руб. превышает эффект «без проекта». Соответственно, значение *NPV* проекта 2 составляет 38 804 тыс. руб. как разность между *NPV* деятельности «с проектом 2» и *NPV* деятельности «без проекта»:

$$198\ 852 - 160\ 048 = +38\ 804.$$

Таблица 2

ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ

№	Параметр	Без проекта	Проект 1	Проект 2
1	Принятая цена 1 к.е., руб.	11,00		
2	Размер инвестиций, тыс. руб.	-	12 000	16 000
3	Объем производства, тыс. к.е.	10 000	12 000	10 000
4	Себестоимость 1 к.е., руб.	9,00	10,50	10,00
5	Затраты на производство 1 к.е., руб.	8,00	8,00	7,00

Таблица 3

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ, ПРОЕКТ 1

Показатель	Единицы измерения	Шаги расчетного периода (годы)				
		1	2	3	...	8
Ситуация с проектом 1 (новая технология, направленная на рост производства)						
Инвестиционные затраты	Тыс. руб.	12 000	-	-	...	-
Объем произведенных кормов	Тыс. к.е.	12 000	12 000	12 000	...	12 000
Цена	Руб./к.е.	11,0	11,0	11,0	...	11,0
Стоимость произведенных кормов	Тыс. руб.	132 000	132 000	132 000	...	132 000
Затраты на единицу кормов	Руб./к.е.	8,0	8,0	8,0	...	8,0
Затраты на производство кормов	Тыс. руб.	96 000	96 000	96 000	...	96 000
Чистые выгоды	Тыс. руб.	24 000	36 000	36 000	...	36 000
Дисконтированные ЧВ (ДЧВ)	Тыс. руб.	21 818	29 752	27 047	...	16 794
ДЧВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	21 818	51 570	78 618	...	181 148
Прирост чистых выгод (ПЧВ)	Тыс. руб.	-6 000	+6 000	+6 000	...	+6 000
Дисконтированный ПЧВ (ДПЧВ)	Тыс. руб.	-5 455	4 959	4 508	...	2 799
ДПЧВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	-5 455	-496	4 012	...	21 100
Чистые выгоды в расчете на 1 руб. затрат	Руб./руб.	0,222	0,375	0,375	...	0,375
Выход кормов в расчете на 1 руб. затрат	К.е./руб.	0,111	0,125	0,125	...	0,125

Таблица 4

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ, ПРОЕКТ 2

Показатель	Единица измерения	Шаги расчетного периода (годы)				
		1	2	3	...	8
Ситуация с проектом 2 (новая технология, направленная экономию затрат)						
Инвестиционные затраты	Тыс. руб.	16 000			...	
Объем произведенных кормов	Тыс. к.е.	10 000	10 000	10 000	...	10 000
Цена	Руб./к.е.	11,0	11,0	11,0	...	11,0
Стоимость произведенных кормов	Тыс. руб.	110 000	110 000	110 000	...	110 000
Затраты на единицу кормов	Руб./к.е.	7,0	7,0	7,0	...	7,0
Затраты на производство кормов	Тыс. руб.	70 000	70 000	70 000	...	70 000
Чистые выгоды	Тыс. руб.	24 000	40 000	40 000	...	40 000
Дисконтированные ЧВ (ДЧВ)	Тыс. руб.	21 818	33 058	30 053	...	18 660
ДЧВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	21 818	54 876	84 929	...	198 852
Прирост чистых выгод (ПЧВ)	Тыс. руб.	-6 000	+10 000	+10 000	...	+10 000
Дисконтированный ПЧВ (ДПЧВ)	Тыс. руб.	-5 455	8 264	7 513	...	4 665
ДПЧВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	-5 455	2 810	10 323	...	38 804
Чистые выгоды в расчете на 1 руб. затрат	Руб./руб.	0,279	0,571	0,571	...	0,571
Выход кормов в расчете на 1 руб. затрат	К.е./руб.	0,116	0,143	0,143	...	0,143

Оба представленных в табл. 3 и 4 проекта *при заданной цене кормовой единицы* следует считать эффективными, поскольку показатели эффективности деятельности предприятия в ситуациях «с

проектом» превышают оценки эффективности

деятельности в ситуации «без проекта», но при заданных соотношениях предпочтительнее второй вариант. Несмотря на больший размер инвестиционных затрат, он окупается быстрее и приносит больший эффект по итогам расчетного периода.

Влияние параметра «Цена» на результаты оценки представлено далее в табл. 5, где данные строки 3 основаны на расчетах из табл. 3 и 4.

Таблица 5

ВЛИЯНИЕ ЦЕНЫ КОРМОВОЙ ЕДИНИЦЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ

№	Цена 1 к.е., руб.	NPV деятельности			NPV проекта	
		без проекта	с проектом 1	с проектом 2	1	2
1	9,00	53 349	53 110	92 153	-239	38 804
2	10,00	106 699	117 129	145 502	10 431	38 804
3	11,00	160 048	181 148	198 852	21 100	38 804
4	12,00	213 397	245 167	252 201	31 770	38 804
5	13,00	266 746	309 186	305 550	42 440	38 804
6	12,66	248 565	287 369	287 369	38 804	38 804
7	9,02	54 544	54 544	93 348	0	38 804

Хорошо видно, что значения NPV проектов, т.е. размер преимущества проектов перед альтернативой (отказ от их реализации и деятельность «без проекта») зависит от цены единицы кормов. Так, при цене кормовой единицы, равной 12,66 руб., проекты дают одинаковый результат (табл. 5, стр. 6). Проект 1 можно оценивать положительно только тогда, когда цена единицы кормов превышает 9,02 руб. (табл. 5, стр. 1 и 7).

К сожалению, реальной рыночной цены получить нельзя, поскольку рынка сочных, зеленых и грубых кормов практически не существует. Альтернативой собственного производства этих кормов не следует считать их покупку на стороне. Однако это не повод для отказа от применения NPV как наиболее корректного показателя эффективности инвестиционных проектов при оценке проектов развития собственного кормопроизводства.

Как известно, все основные показатели эффективности инвестиционных проектов (NPV, IRR, PI, BCR, DPBP) всегда солидарны в положительной, отрицательной или нейтральной оценке любого конкретного проекта. Если известно, что IRR проекта больше ставки дисконта, то можно смело утвер-

ждать, что срок его окупаемости меньше расчетного периода, $BCR > 1$, а $NPV > 0$. В то же время относительно вопроса, какой из эффективных проектов лучше (или насколько один убыточный проект хуже другого) ранжирование по каждому показателю будет давать разные результаты. Это достаточно ясно показано в [6, с. 340].

Обратим внимание на то, что значительная часть показателей эффективности деятельности предприятия относится к категории относительных (рентабельность, доходность). Это же относится к показателям «чистые выгоды в расчете на рубль затрат» и «выход кормов в расчете на рубль затрат», использованным в табл. 1, 3 и 4. Естественным является желание оценку проектов также выражать в терминах доходности. Результаты такой попытки представлены в табл. 6, где рассматриваются два показателя данного типа.

Первый из них аналогичен **Benefit / Cost Ratio (BCR)** или индексу доходности дисконтированных затрат (ИДДЗ). Второй показатель ($ИДДЗ^{ке}_T$) также построен как BCR, но числителем является сумма дисконтированных объемов производства кормов, а в знаменателе сумма дисконтированных затрат по показателю данной технологии T.

Дисконтирование объемов производства кормов основано на известной концепции большей ценности любых «сегодняшних» поступлений по сравнению с поступлениями, относящимися к более поздним периодам. Простое умножение этой величины на цену кормовой единицы превращает этот показатель в реальное значение BCR_T (ИДДЗ_T), характеризующий деятельность предприятия при применении в кормопроизводстве технологии T и некотором конкретном значении цены (2):

$$BCR_T = \left(\sum (K^{ке}_{iT} / (1+r)^i) \right) / \left(\sum (K^{ке}_{iT} * Z^{ке}_{iT}) / (1+r)^i \right) * C_{ке} \tag{2}$$

или

$$BCR_T = ИДДЗ^{ке}_T * C_{ке},$$

где r – значение ставки дисконта.

При этом возникает впечатление, что показатель ИДДЗ^{ке} позволяет сравнить технологии без использования трудно определяемой цены кормовой единицы, что обеспечивает сравнение показателей технологий на предмет выбора «какая лучше» (хотя бы в первом приближении).

Таблица 6

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИДДЗ И ИДДЗКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ (ПРИ ЦЕНЕ 11 руб./к.е.)

Показатель	Единица измерения	Шаги расчетного периода (годы)				
		1	2	3	...	8
Ситуация «без проекта» (действующая технология)						
Стоимость произведенных кормов – выгоды B)	Тыс. руб.	110 000	110 000	110 000	...	110 000
Дисконтированные B (ДВ)	Тыс. руб.	100 000	90 909	82 645	...	51 316
ДВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	100 000	190 909	273 554	...	586 842
Инвестиционные и производственно-сбытовые затраты З	Тыс. руб.	80 000	80 000	80 000	...	80 000
Дисконтированные З (ДЗ)	Тыс. руб.	72 727	66 116	60 105	...	37 321
ДЗ нарастающим итогом	Тыс. руб.	72 727	138 843	198 948	...	426 794
Объемы производство кормов K ^{ке}	Тыс. к.е.	10 000	10 000	10 000	...	10 000
Дисконтированные K ^{ке} (ДК ^{ке})	Тыс. к.е.	9 091	8 264	7 513	...	4 665
ДК ^{ке} нарастающим итогом	Тыс. к.е.	9 091	17 355	24 869	...	53 349

Показатель	Единица измерения	Шаги расчетного периода (годы)				
		1	2	3	...	8
$ИДДЗ = \sum ДВ / \sum ДЗ = 586\ 842 / 426\ 794 = 1,375$						
$ИДДЗ^{Ке} = \sum ДК^{Ке} / \sum ДЗ = 53\ 349 / 426\ 794 = 0,125$						
$ИДДЗ^{Ке} * \text{Цена } 1 \text{ к.е.} = 0,125 * 11,00 = 1,375$						
Ситуация «с проектом 1» (новая технология, направленная на рост производства)						
Стоимость произведенных кормов – выгоды В	Тыс. руб.	132 000	132 000	132 000	...	132 000
Дисконтированные В (ДВ)	Тыс. руб.	120 000	109 091	99 174	...	61 579
ДВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	120 000	229 091	328 264	...	704 210
Инвестиционные и производственно-сбытовые затраты З	Тыс. руб.	108 000	96 000	96 000	...	96 000
Дисконтированные З (ДЗ)	Тыс. руб.	98 182	79 339	72 126	...	44 785
ДЗ нарастающим итогом	Тыс. руб.	98 182	177 521	249 647	...	523 062
Объемы производство кормов К ^{ке}	Тыс. к.е.	12 000	12 000	12 000	...	12 000
Дисконтированные К ^{ке} (ДК ^{ке})	Тыс. к.е.	10 909	9 917	9 016	...	5 598
ДК ^{ке} нарастающим итогом	Тыс. к.е.	10 909	20 826	29 842	...	64 019
$ИДДЗ = \sum ДВ / \sum ДЗ = 704\ 210 / 523\ 062 = 1,346$						
$ИДДЗ^{Ке} = \sum ДК^{Ке} / \sum ДЗ = 64\ 019 / 523\ 062 = 0,1224$						
$ИДДЗ^{Ке} * \text{Цена } 1 \text{ к.е.} = 0,1224 * 11,00 = 1,346$						
Ситуация «с проектом 2» (новая технология, направленная на экономию затрат)						
Стоимость произведенных кормов – выгоды В	Тыс. руб.	110 000	110 000	110 000	...	110 000
Дисконтированные В (ДВ)	Тыс. руб.	100 000	90 909	82 645	...	51 316
ДВ нарастающим итогом	Тыс. руб.	100 000	190 909	273 554	...	586 842
Инвестиционные и производственно-сбытовые затраты (З)	Тыс. руб.	86 000	70 000	70 000	...	70 000
Дисконтированные З (ДЗ)	Тыс. руб.	78 182	57 851	52 592	...	32 656
ДЗ нарастающим итогом	Тыс. руб.	78 182	136 033	188 625	...	387 990
Объемы производство кормов К ^{ке}	Тыс. к.е.	10 000	10 000	10 000	...	10 000
Дисконтированные К ^{ке} (ДК ^{ке})	Тыс. к.е.	9 091	8 264	7 513	...	4 665
ДК ^{ке} нарастающим итогом	Тыс. к.е.	9 091	17 355	24 869	...	53 349
$ИДДЗ = \sum ДВ / \sum ДЗ = 586\ 842 / 387\ 990 = 1,513$						
$ИДДЗ^{Ке} = \sum ДК^{Ке} / \sum ДЗ = 53\ 349 / 387\ 990 = 0,1375$						
$ИДДЗ^{Ке} * \text{Цена } 1 \text{ к.е.} = 0,1375 * 11,00 = 1,513$						

Аналогично можно было бы рассчитать $ИДДЗ^{Ке}$ проекта, если использовать в числителе сумму дисконтированных приростов объемов кормов, а в знаменателе сумму дисконтированных приростов затрат (приросты равны разности значений «с проектом» и «без проекта»). Однако показатели типа BCR ($ИДДЗ$) не всегда применимы для прямого сопоставления приростов выгод и приростов затрат, особенно в проектах, направленных на экономию затрат [3, с. 88-89].

К сожалению, обоснованность решений, основанных на сравнении $ИДДЗ_T$ и/или $ИДДЗ^{Ке}_T$, не выдерживает критики. Достаточно сравнить оценки, основанные на максимизации эффекта (табл. 5), и на сопоставлении индексов доходности (табл. 7).

Таблица 7

ВЛИЯНИЕ ЦЕНЫ КОРМОВОЙ ЕДИНИЦЫ НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

№	Цена 1 к.е., руб.	ИДДЗ деятельности			ИДДЗ ^{Ке} деятельности		
		без проекта	с проектом 1	с проектом 2	без проекта	с проектом 1	с проектом 2
1	2	3	4	5	6	7	8
1	9,00	1,1250	1,1015	1,2375	0,125	0,1224	0,1375
2	10,00	1,2500	1,2239	1,3750	0,125	0,1224	0,1375
3	11,00	1,3750	1,3463	1,5125	0,125	0,1224	0,1375
4	12,00	1,5000	1,4687	1,6500	0,125	0,1224	0,1375
5	13,00	1,6250	1,5911	1,7875	0,125	0,1224	0,1375
6	12,66	1,5824	1,5494	1,7407	0,125	0,1224	0,1375
7	9,02	1,1278	1,1043	1,2406	0,125	0,1224	0,1375

Расчет NPV (табл. 5) показывает, что при цене 9 руб./к.е. деятельность «с проектом 1» менее эффективна, чем деятельность «без проекта». Иными словами, проект 1 в таком случае неэффективен. Такое положение сохраняется до цены 9,02 руб./к.е., при которой деятельность «с проектом 1» и «без проекта» дают одинаковый результат, т.е. реализация проекта 1 дает нулевой эффект. Расчет $ИДДЗ$ (табл. 7), с другой стороны, показывает, что при таких ценах все варианты деятельности следует считать эффективными (стр. 1), но при цене 9,02 руб./к.е. (стр. 7) $ИДДЗ$ деятельности «без проекта» (1,1278) превышает $ИДДЗ$ деятельности «с проектом 1» (1,1043).

Аналогичное противоречие между оценками по NPV и по $ИДДЗ$ особенно заметно при цене 12,66. Данные табл. 5 (стр. 6) свидетельствуют о том, что при такой цене оба проекта дают одинаковый эффект, а по критерию $ИДДЗ$ проект 1 уступает не только проекту 2, но и ситуации «без проекта»: $1,5494$ (проект 1) < $1,5824$ («без проекта») < $1,7407$ (проект 2).

Еще менее информативно сравнение технологий по $ИДДЗ^{Ке}$. Оценки деятельности в этом случае не зависят от цен на корма, что противоречит здравому смыслу, особенно если учесть, что одна технология направлена на увеличение объемов производства кормов, а другая – на снижение их себестоимости при неизменном объеме производства.

Подтверждается необходимость соблюдения принципа комплексности, согласно которому критерии оценки проектов должны отражать связь между повышением эффективности на вышестоящем уровне при повышении эффективности на более

низких уровнях иерархии. Авторы фундаментально-го учебного пособия [6, с. 86] указывают, что использование относительных показателей часто приводит к ошибочным рекомендациям.

Общий вывод, к которому подводит рассмотренный поиск способов оценки проектов развития кормопроизводства, можно сформулировать так: наиболее корректную оценку вариантов технологических решений, для внедрения которых необходимы инвестиционные затраты, необходимо формировать на основе построения денежных потоков соответствующих проектов, не уклоняясь от определения цены кормов, используемых для производства конечной продукции.

В настоящей статье предлагается поэтапное решение данной задачи.

На первом шаге в качестве цены можно использовать цену комбикорма, используемого для кормления основного стада. В качестве других вариантов можно предложить цену 1 кг овса (эквивалент кормовой единицы) или среднюю себестоимость кормовой единицы, сложившуюся на предприятии к моменту реализации проекта и принимаемую как цену в ситуациях «без проекта» и «с проектом» при расчете в неизменных ценах.

Следующий этап – анализ устойчивости полученных оценок эффективности и реализуемости проектов развития кормопроизводства к изменению принятого в первом приближении значения цены.

Если диапазон изменения цены, при котором выводы об эффективности и реализуемости рассматриваемых вариантов проектов сохраняют свой смысл, достаточно широк, вариант с наиболее высокими оценками признается лучшим. В противном случае необходимо уточнение цены, привлечение специалистов по подготовке и использование экспертных оценок.

В рассмотренном примере информацию об устойчивости оценок дает табл. 5. Эффект от проектов, направленных на снижение себестоимости кормов, в наименьшей степени зависит от стоимости кормов, поскольку при сохранении объема их производства «с проектом 2» на уровне «без проекта» от цены зависят показатели *эффективности деятельности*, которые изменяются практически синхронно. Соответственно, в таких проектах разница «с проектом» – «без проекта» (*эффективность проекта*) мало связана с ценой корма. Это следует учитывать и этим следует пользоваться при оценке проектов, направленных на *ресурсосбережение* при производстве нетоварной продукции.

В то же время оценка проектов первого типа, направленных на рост производства, который опережает рост затрат, отклонение цены на произведенную продукцию от некоторого первоначального базиса чрезвычайно важно для принятия решений. В нашем случае до уровня 9,02 руб./к.е. проект 1 уступает ситуации «без проекта» и альтернативному проекту 2. При более высоких ценах ему следует отдать приоритет. Границей, до которой проект 2 предпочтительнее проекта 1, является цена 12,66 руб./к.е.

Для экспертов, располагающих соответствующей квалификацией и дополнительными сведениями по вопросам производства и использования кормов, полезной информацией будут параллельно рассчитан-

ные значения показателей «Выход кормов в расчете на рубль затрат» и «Чистые выгоды в расчете на рубль затрат», а также рассмотренный показатель *ИДДЗ^{Ке}*.

Целесообразно помнить о постановке задачи оценки проектов именно в отрасли кормопроизводства. Значения *NPV*, подсчитанные с учетом точно определенной цены единицы кормов, все-таки не могут служить абсолютным критерием при отборе проектов развития предприятий, поскольку не отражают ни прироста затрат в других подотраслях, ни (главное) прироста выгод предприятия (см. рис. 1).

Таким образом, сущность предложения сводится к тому, что для решения частной, но важной задачи сравнения эффективности различных технологий кормопроизводства использовать показатель *NPV* при некоторой принятой цене кормовой единицы. В дополнение к нему экспертам можно рекомендовать использование показателя *ИДДЗ^{Ке}*, характеризующего выход кормов за расчетный период с учетом фактора времени на единицу приведенных затрат (производственно-сбытовых и инвестиционных). При этом формальные оценки должны рассматриваться в первом приближении, и окончательное решение может быть получено только при оценке влияния каждой из сравниваемых технологий на показатели эффективности предприятия в целом. Промежуточное уточнение возможно с использованием анализа чувствительности эффекта к уровню цен.

Обратим внимание на то, что предлагаемый дополнительный показатель *ИДДЗ^{Ке}* логично реагирует на изменения ключевых параметров (табл. 8).

Таблица 8

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Параметр	Коэффициент при параметре	Значения <i>ИДДЗ^{Ке}</i>		
		без проекта	проект 1	проект 2
Все параметры (базисный сценарий)	1,000	0,1250	0,1224	0,1375
Инвестиционные затраты по проекту 1	0,000 (нет затрат)	0,1250	0,1250	0,1375
Инвестиционные затраты по проекту 2	3,668	0,1250	0,1224	0,1250
Себестоимость кормовой единицы «с проектом №2»	1,1039	0,1250	0,1224	0,1250

Так, увеличение инвестиционных затрат по проекту 2 в 3,668 раза или рост себестоимости кормовой единицы при реализации этого проекта в 1,1039 раза приводят к нулевой эффективности данного проекта и одновременно к равенству *ИДДЗ^{Ке}* «без проекта» и «с проектом 2». Снижение инвестиционных затрат по проекту №1 до нуля делает его конкурентоспособным с ситуацией «без проекта» при принятой цене кормовой единицы.

Таким образом, для удовлетворения потребности в оценке эффективности проектов, предназначенных для нетоварных отраслей, предлагается способ оценки, который не противоречит общей схеме подготовки и принятия инвестиционных решений. Можно рекомендовать для оценки эффективности

инвестиционных проектов в нетоварных отраслях прием, рассмотренный на примере отрасли кормопроизводства. За основу целесообразно брать расчет основного показателя эффективности проектов (*NPV*). Недостающую ценовую информацию заменять ее ближайшими аналогами, которые считать первыми приближениями. Проверять устойчивость оценок, полученных при этих расчетах, методами анализа чувствительности, а дополнительные показатели использовать как полезные при рассмотрении подготовленных решений специалистами (экспертами) в соответствующей отрасли.

Литература

1. Алексанов Д.С. Оптимизация инвестиционной деятельности агрохолдингов по критерию отраслевой эффективности [Текст] / Д.С. Алексанов, Е.А. Яшкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – №10. – С. 15-18.
2. Алексанов Д.С. и др. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов: опыт обучения [Текст] / Д.С. Алексанов, А.С. Орлова, Е.А. Яшкова // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – №4. – С. 181-195
3. Алексанов Д.С. Экономическая оценка инвестиций [Текст] / Д.С. Алексанов, В.М. Кошелев. – М. : Колос-Пресс, 2002. – 382 с.
4. Алексанов Д.С. Экономическая оценка инвестиций. Практикум по курсу [Текст] / Д.С. Алексанов, В.М. Кошелев. – М. : Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 259 с.
5. Алексанов Д.С. и др. Методика оценки региональной и отраслевой эффективности проектов [Текст] : монография / Д.С. Алексанов, А.С. Орлова, Е.А. Яшкова. – 2012. – 121 с.
6. Виленский П.Л. и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика [Текст] : учеб. пособие / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Дело, 2002. – 1104 с.
7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [Текст] : вторая редакция / М-во экономического развития РФ, М-во финансов РФ, Госуд. комитет по стр-ву, archit. и жил. политике; от 21 июня 1999 г. №ВК477; рук-ль авт. колл.: В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М. : Экономика, 2000. – 421 с.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс] : третья ред., испр. и доп.). – М., 2008. URL: <http://www.isa.ru/images/Documents/metod.zip>
9. Методические рекомендации по инвестиционному анализу в сфере агроэкологии для специалистов АПК и природоохранных организаций [Текст]. – М.: МСОП – Всемирный союз охраны природы, 2003. – 64 с.

Ключевые слова

Коммерческая эффективность; показатели эффективности; оценка проектов; индексы доходности; учет фактора времени; технологии кормопроизводства; кормовая единица; анализ чувствительности; устойчивость решения; нетоварные отрасли.

Алексанов Дмитрий Семенович

Порфирьев Евгений Ильич

РЕЦЕНЗИЯ

Статья посвящена весьма важной для Российской Федерации проблеме – расширению сферы использования инструментария оценки эффективности инвестиционных проектов на область проектов развития, в которых объем выручки явно не соответствует ценности произведенной продукции. Область таких проектов достаточно велика и охватывает производство различного рода сырья. В частности, сюда входят и многие подотрасли и технологии сельскохозяйственного производства, и поэтому актуальность данной статьи для современной российской экономики несомненна.

Ввиду неадекватности представления в финансовых потоках выручки производимых промежуточных благ авторы, опираясь на принципы системного анализа, в общем случае (при наличии инвестиционных затрат и др.) рекомендуют сравнивать рассматриваемые технологии производства кормов не по себестоимости, а по специально разработанной методике, сочетающей методы анализа проектов и расчет относительных показателей, традиционно характеризующих именно данную отрасль. Такой подход интересен и полезен, но, по моему мнению, требует более солидного, чем приведено, обоснования отказа от прямого использования совокупности традиционных показателей эффективности, включая *NPV*.

Безусловным достоинством работы является сопровождение теоретических соображений удачно подобранными и корректно комментируемыми числовыми иллюстрирующими примерами.

В целом считаю, что рецензируемая статья заслуживает опубликования в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Лившиц В.Н., д.э.н., профессор, заведующий лабораторией системного анализа эффективности естественных монополий, Институт системного анализа РАН.