МЕТОДИКА ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ОТКОРМЕ БРОЙЛЕРОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ

Н.В. Данилевская, доцент кафедры фармакологии МГАВМиБ им. К.И. Скрябина.

А.В. Субботин, консультант по системе качества ISO 9001:2000, ЗАО Аудиторская фирма «АОРА», DEA «Финансы» ун-та Париж-1 (Сорбонна).

Опубликовано: Журнал «Ветеринария и кормление», №2 /2005 Март- Апрель

Резюме

The article presents a method of pharmaco-ecocnomical analysis of veterinary drugs' efficiency.
В статье описана методика фармакоэкономического анализа эффективности ветеринарных препаратов.

Последние годы характеризуются повышенным интересом к экономическим результатам применения лекарственных препаратов. Во всем мире фармакоэкономические исследования вошли в широкую практику [1, 2, 3, 5]. В одних странах (Нидерланды) это связано с официальными требованиями экономической экспертизы, в других проводятся при участии различных сторон, включая государство, производителей, научные учреждения (Бельгия, Германия). Фармакоэкономические исследования могут быть частью клинического испытания, либо являются результатом специальных модельных опытов [2, 5]. Преимущество моделей, основанных на экономико-статистическом анализе, состоит в том, что они включают обоснование параметров оценки, поэтому понятны, доступны для обсуждения и корректировки, в том числе специалистами разных стран [1, 3].

Вопросы фармакоэкономики являются важнейшими в ветеринарном обеспечении сельского хозяйства. При оптимизации технологического процесса, в том числе производства мяса бройлеров, без рационального использования ветеринарных препаратов не удается добиться необходимой сохранности и продуктивности птицы, реализации ее генетического потенциала. Себестоимость продукции при этом обязательно должна быть достаточно низкой, что делает производство конкурентоспособным. В противном случае оно становится не рентабельным, что ведет к дальнейшему банкротству, смене собственника, либо к закрытию предприятия.

Почему вопрос о целесообразности покупки и применения тех или иных препаратов особенно актуален сейчас? Многие руководители и ветеринарные врачи имеют негативный опыт, накопленный в период работы в рыночных условиях, когда дистрибьюторы стремились любой ценой реализовать продукцию, давая неоправданную рекламу без учета реальных свойств препарата, потребностей хозяйства.

Часто пытаются определить эффективность нового препарата в условиях собственного производства самостоятельно. При этом иногда некорректно изменяют принятую технологическую схему сразу по нескольким параметрам. Например, назначив пробиотик и полностью отказавшись от антибиотиков, на фоне латентной бактериальной инфекции можно получить падеж птицы и резкое снижение продуктивности. Используя пробиотик, иногда необоснованно отменяют витамины. Это приводит к полному искажению результатов эффективности испытуемого препарата.

Возможна ситуация, когда в опытную группу птиц выделяют более слабых особей, что также делает невозможным корректную интерпретацию результатов. Эффективность фармакологических препаратов существенно зависит от конкретных условий (уровня кормления, кросса и т.д.).

У многих руководителей возникают сомнения в отношении рациональности применения тех или иных средств, так как специалист не может доказательно аргументировать свои выводы, особенно если на фоне препарата в разной степени одновременно изменяется несколько параметров. В этих условиях бывает сложно продемонстрировать правильность лечебно-профилактических мероприятий. Единственный путь – объективный экономический анализ, позволяющий оценить последствия применения различных технологий в денежном выражении. Он дает ценную информацию как для врача, так и для собственника. позволяя добиться реального повышения эффективности производства. Это дает возможность выбрать наиболее приемлемый продукт из той гаммы, которая предлагается на рынке, а также выработать наиболее обоснованные схемы применения.

Реальная оценка экономических результатов необходима также и производителю: если препарат недостаточно эффективен, излишне дорог, не технологичен, то это приводит к утрате рынка сбыта.

Ниже мы приводим алгоритм расчета эффективности применения ветеринарного пробиотика ЛАКТОБИФАДОЛ, который широко используется рядом птицеводческих хозяйств. Он содержит лакто- и бифидобактерии, которые нормализуют микрофлору в кишечнике птиц. Препарат может быть использован в сочетании с другими средствами при решении проблем, связанных с колибактериозом, сальмонеллезом, кокцидиозом, другими бактериальными и паразитарными заболеваниями, микотоксикозами птиц. Кроме того, стимулируя иммунитет и обмен веществ, ЛАКТОБИФАДОЛ существенно влияет на прирост живой массы цыплят.

Критерием истины в любом экономическом анализе является изменение прибыли. Поэтому затраты на закупку любого дополнительного ресурса следует соотнести с денежным выражением отдачи от его применения. Интересно также проследить, за счет чего складывается суммарный эффект. В Приложении приведена модель прибыли для предприятия по откорму бройлеров, финансовый результат выражен через шесть ключевых технологических показателей (формула 1):

- величина среднесуточного привеса (w);
- сохранность птицы (s);
- конверсия корма ($Conv$);
- коэффициент качества продукции (q);
- затраты на ветеринарные обработки (V_s);
- стоимость кормосмеси (P_F).

Влияние ветеринарного препарата выражается в изменении дохода в опытной группе по сравнению с контролем. Можно разложить суммарный эффект на шесть факторов. При этом каждый из эффектов будет выражен в денежных единицах и легко интерпретируется. Сумма всех эффектов немного меньше окончательного различия в чистом доходе между опытной и контрольной группой, поскольку не учитывает «совместного» действия факторов. Однако этим можно пренебречь. Для оценки показателей необходим модельный эксперимент и корректные данные по опытной и контрольной группе.

Рассмотрим пример расчета эффективности применения препарата ЛАКТОБИФАДОЛ в ОАО «Птицефабрика Безенчукская», 2002 г. (подробнее эксперимент и его результаты описаны в сигнальном номере журнала «Ветеринария и кормление» [4]). Мы исследовали все указанные эффекты, кроме изменения затрат на ветеринарные обработки (влияние данного

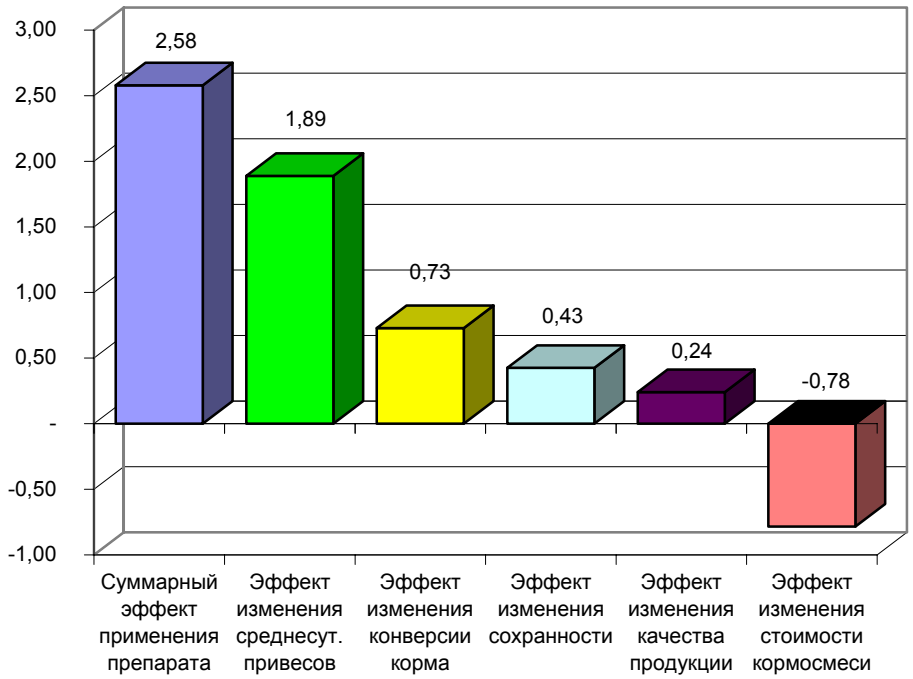
препарата на затраты, связанные с использованием других препаратов и средств). В целях упрощения не учитывали потери кормосмеси, израсходованной на павших птиц. При расчете средних показателей по группам определяли доверительные интервалы, чтобы оценить достоверность полученных результатов. Однако рассмотрение техники подобных расчетов выходит за рамки этой статьи.

Основные технико-экономические показатели, полученные в ходе опыта, представлены таблице 1. В таблице 2 сведены результаты расчетов по предлагаемым формулам. Приведенное в таблице 2 значение прибыли – не бухгалтерская прибыль, а чистый доход, не учитывающий затраты капитала, труда и прочие, так как они равны в опытной и контрольной группе.

Как видно из таблицы 2, применение пробиотика ЛАКТОБИФАДОЛ позволило получить дополнительный чистый доход около 165 тыс. руб., в расчете на одну голову 2,58 руб. Этот дополнительный доход составляет 9,61% от чистого дохода по контрольной группе. Можно проследить, как влияли различные факторы на полученный результат. Отрицательный эффект увеличения стоимости кормосмеси практически полностью скомпенсирован эффектом снижения конверсии корма (для получения единицы привеса теперь требуется меньше кормосмеси). Эффекты увеличения привесов (7,04%), изменения сохранности (1,58%) и улучшения качества (0,90%) делают применение препарата рентабельным. Очевидно, что использование препарата является эффективным до тех пор, пока сумма положительных эффектов превышает изменение стоимости кормосмеси. Набор значений показателей, при которых достигается равенство, называется точкой окупаемости. Наши расчеты показывают, что для пробиотика ЛАКТОБИФАДОЛ такой точкой окупаемости является увеличение среднесуточных привесов бройлеров на 1 г.

Диаграмма 1.

Эффект применения препарата, дополнительный чистый доход в расчете на 1 голову, руб.



Интересно также представить результаты в виде отдачи на 1 рубль вложений в закупку препарата. Для этого можно использовать два показателя – доход на 1 рубль затрат и чистый доход (аналог прибыли) на 1 рубль затрат. В нашем случае один затраченный на закупку препарата рубль приносит 2,52 рублей дохода, или 1,52 рубля чистого дохода. Рентабельность затрат составляет 152%.

Проведенные расчеты объективно показывают экономическую оправданность применения препарата ЛАКТОБИФАДОЛ при промышленном откорме бройлеров и позволяют отслеживать в количественном выражении, какие факторы определяют его эффективность в конкретных условиях ОАО «Птицефабрика Безенчукская».

Аналогичная методика фармакоэкономического анализа может быть применена к целому классу прикладных технологических задач, среди которых:

- подработка состава кормовой смеси;
- определение некоторых зоотехнических параметров и их влияние на эффективность ветеринарных препаратов;
- выбор пород птицы;
- определение оптимального периода откорма;
- и многие другие.

Литература

1. Altman D. Practical statistics for medical research. New York. Chapman and Halt. 1991
2. Buxton M., Jefferson T. Van Hout B., et al. Modeling in economic evaluation. Health Econ., 1997, № 6, 217-228.
3. Drummond M., Dubois D., Garattini L., et al. Современные тенденции фармакоэкономики в Европе. Клиническая фармакология и терапия. 2000 г., № 9, стр. 90-96.
4. Данилевская Н.В., Субботин В.В. Применение пробиотического препарата ЛАКТОБИФАДОЛ при откорме бройлеров. Ветеринария и кормление. Сигнальный №, стр. 11-13.
5. Яковлев С.В., Рудакова А.В. Модельные фармакоэкономические исследования в антимикробной химиотерапии: методология проведения и необходимость учета дополнительных факторов. Клиническая фармакология и терапия. 2004 г., №2, стр. 27-31.

Приложение

Расчетные формулы

Модель прибыли предприятия по откорму бройлеров

$$\Pi = [(P_M \times q - P_F \times Conv) \times s \times (w/1000) \times T - P_C] \times N - P_F \times (1-s) \times \xi - V_s \times P_V - FC \quad \textbf{[1]}$$

П – размер прибыли до налогообложения, руб.,
P_M – стоимость одного килограмма валового привеса без НДС (мясо первой категории), руб.,
q – коэффициент категорийности, рассчитываемый по формуле [2]
P_F – стоимость 1 кг кормосмеси, руб.;
Conv – конверсия корма, кг расхода кормовой смеси на кг валового привеса,
s – сохранность птицы, %;
w – среднесуточные привесы, г;
T – продолжительность периода откорма, дней.
Pc – стоимость одного цыпленка при посадке, руб.;
N – количество голов птицы при посадке, шт.;
ξ - непроизводительные потери кормосмеси в расчете на одну павшую птицу, кг;
V_s – ветеринарные обработки, в натуральных измерителях,
P_V – средняя стоимость ветеринарных обработок, руб.,
FC – все прочие издержки (на труд, капитал и т. д.), которые в данном случае полагаются фиксированными;

Коэффициент категорийности

$$q = \frac{P_I \times \alpha_I + P_{II} \times \alpha_{II} + P_{III} \times \alpha_{III}}{P_I}, \quad \textbf{[2]}$$

PI, PII, PIII – отпускная цена мяса соответствующей категории (III – нестандарт);
α_{I}, α_{II}, α_{III} – выход тушек по категориям (в долях).

Факторный анализ эффективности применения ветеринарного препарата*

Эффект изменения привесов: $(P_M \times q - P_F \times Conv) \times s \times \Delta w \times T \times N$ [3]

Эффект изменения конверсии корма: $-P_F \times \Delta Conv \times s \times w \times T \times N$ [4]

Эффект изменения сохранности: $(P_M \times q - P_F \times Conv) \times \Delta s \times w \times T \times N + P_F \times \Delta s \times \xi$ [5]

Эффект изменения качества продукции: $P_M \times \Delta q \times s \times w \times T \times N$ [6]

Эффект изменения затрат на ветеринарные обработки: $\Delta V_s \times P_V$ [7]

Эффект изменения стоимости кормосмеси: $-\Delta P_F \times Conv \times s \times w \times T \times N$ [8]

*Δ - изменение показателя в опытной группе по сравнению с контролем.

Таблицы

Таблица 1. Основные технико-экономичекие показатели при откорме бройлеров ОАО «Птицефабрика Безенчукская», Самарская обл., 2002 г.

Наименование показателя	**Обозначение**	**Ед. изм.**	**Опытная группа**	**Контрольная группа**	**Различие Δ**
Количество при посадке	N	гол.	64 290	64 290	-
Стоимость 1 кг кормосмеси	P_F	руб.	6,04	5,79	0,25
Стоимость мяса I категории	P_M	руб.	29,00	29,00	-
Коэффициент категорийности	Q	%	99,29	98,76	0,53
Длительность периода откорма	T	дней	42	42	-
Конверсия корма	$Conv$	кг корма/ кг привеса	1,90	1,98	- 0,08
Сохранность	S	%	95,03	93,55	1,48
Среднесуточный привес	W	г	42,60	39,80	2,80
Стоимость цыпленка при посадке	P_C	руб.	1,10	1,10	-

Таблица 2. Экономический эффект применения препарата ЛАКТОБИФАДОЛ: результаты расчетов.

	Всего, руб.	В расчете на 1 голову, руб.	То же в % от прибыли	В расчете на 1 руб. затрат на препарат, руб.
Чистый доход, опытная группа	1 892 123	29,43	109,61	-
Чистый доход, контрольная группа	1 726 264	26,85	100,00	-
Суммарный эффект применения препарата	165 859	2,58	9,61	1,52
в том числе:				
Эффект изменения среднесуточных привесов	121 446	1,89	7,04	1,12
Эффект изменения конверсии корма	46 826	0,73	2,71	0,43
Эффект изменения сохранности	27 354	0,43	1,58	0,25
Эффект изменения качества продукции	15 452	0,24	0,90	0,14
Эффект изменения стоимости кормосмеси	- 50 406	- 0,78	- 2,92	- 0,46