

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ПРОВИТОЛ»® И «МИКС-ОЙЛ»®

¹Кирилловых А.С., кандидат биологических наук
E-mail: ciraanna@mail.ru

¹Андреева С.Д., кандидат ветеринарных наук, доцент
E-mail: a_s_d_16@bk.ru

²Шустова П.С., кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач
E-mail: t.p.s-91@mail.ru

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Киров, Россия

²ООО «Биосфера», г. Киров, Россия

Аннотация

Статья посвящена анализу экономической эффективности терапевтических мероприятий, проводимых в ходе производственного опыта по применению кормовых добавок «Провитол»® и «Микс-Ойл»®, разработанных специалистами компании «БИОТРОФ» (г. Санкт-Петербург). Испытание кормовых добавок проводилось на свиньях, содержащихся на базе СПК «Красное знамя» Куменского района Кировской области. Объектом исследования послужили поросята-отъемыши в возрасте 45-60 дней и живой массой 10-12 кг. Были сформированы 4 группы по принципу аналогов среди поросят-отъемышей по 15 животных в каждой группе. Первую группу составили клинически здоровые животные; вторую - животные с явной клинической картиной гастроэнтерита (на фоне стандартных схем лечения хозяйства); третья и четвертая - животные с явной клинической картиной гастроэнтерита и применением на фоне течения болезни препаратов «Провитол» (3 группа) и «Микс-Ойл» (4 группа). После окончания откорма (180-210 суток) животных, средним весом 111-122 кг, производился убой и осуществлялся отбор биоматериала для дальнейших исследований. Экономическую эффективность рассчитывали по методике, предложенной Ю.Е. Шатохиным, И.Н. Никитиным и др. (1997).

Ключевые слова: свиньи, пробиотики, пребиотики, кормовые добавки, экономическая эффективность.

ECONOMIC EFFICIENCY OF USING FEED ADDITIVES «PROVITOL»® and «MIKS-OIL»®

¹Kirillovich A.S., Candidate of Biological Sciences
E-mail: cipaanna@mail.ru

¹Andreeva S.D., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
E-mail: a_s_d_16@bk.ru

²Shustova P.S., Candidate of Veterinary Sciences
E-mail: t.p.s-91@mail.ru

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Vyatka state agricultural academy», Kirov, Russia

²LLC "Biosphere", veterinarian, Kirov, Russia

The article is devoted to the analysis of the economic efficiency of therapeutic measures carried out during the production experience on using feed additives "Provitol" and "Mix-oil" developed by the specialists of the company "BIOTROF" (St. Petersburg). Testing of feed additives was carried out on pigs held on the farms of agricultural production co-operative "Krasnoe Znamya", Kumeny district, Kirov region. The object of the study was weaned piglets aged 45-60 days and weighing 10-12 kg. 4 groups were formed on the principle of analogues among weaned piglets, each group contained 15 animals. The first group consisted of clinically healthy animals; the second one consisted of animals with clear clinical signs of gastroenteritis (against the background of standard treatment schemes of the farm). The third and fourth groups contained animals with clear clinical signs of gastroenteritis and the use of drugs "Provitol" (group 3) and "Mix-oil"(group 4) against the background of the disease. After the end of fattening (180-210 days), the animals, with an average weight of 111-122 kg, were slaughtered and biomaterial was selected for further research. Economic efficiency was calculated by the method proposed by Shatokhin Yu. E., Nikitin I. N. et al. (1997).

Key words: pigs, probiotics, prebiotics, feed additives, economic efficiency.

Сохранение молодняка имеет приоритетное значение в развитии свиноводства, так как заболеваемость поросят в отдельных крупных специализированных хозяйствах стала увеличиваться пропорционально интенсификации отрасли. Применение различных антибиотиков не привело к успеху, а наоборот, ослабило роль антибактериальной терапии ввиду появления резистентных штаммов бактерий. В последнее время растет процент использования пребиотико-пробиотических и фитобиотических препаратов для коррекции функциональных нарушений панкреатобилиарной системы и заболеваний желудочно-кишечного тракта свиней. Использование в рационах

различных по составу пробиотиков и пребиотиков позволяет также повысить приросты живой массы свиней до 40% [1, 5].

К настоящему времени собрано много данных о положительном влиянии биопрепаратов в животноводстве и птицеводстве на продуктивность и нормализацию обменных процессов. Такими представителями являются фитобиотические препараты «Провитол»® и «Микс-Ойл»®.

Натуральный заменитель кормовых антибиотиков «Микс-Ойл»® (регистрационный номер ПВР-2-9.11/02745) - это кормовая добавка для повышения сохранности молодняка и увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. Смесь натуральных эфирных масел в составе кормовой добавки обладает антимикробной активностью, антиоксидантным действием и противовоспалительным эффектом.

«Микс-Ойл» подавляет развитие патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте животных и птицы; способствует нормализации процессов пищеварения, повышению перевариваемости и усвояемости питательных веществ рациона; способствует повышению продуктивности и восстановлению здоровья у животных.

Использование препарата позволяет снизить или даже полностью исключить использование антибиотиков. Препарат улучшает микрофлору кишечника, препятствует попаданию инфекции в желудочно-кишечный тракт, помогает животным снимать стрессовое состояние, вызванное сменой рациона и сердечно-сосудистыми заболеваниями [3, 4].

«Провитол»® – это многофункциональная кормовая добавка, которая может применяться для оптимизации пищеварения, повышения иммунитета, увеличения продуктивности и повышения сохранности молодняка и нормализации микрофлоры в кишечнике свиней. Фитопробиотик «Провитол»® разработан специалистами компании «БИОТРОФ» (регистрационный номер ПВР-2-7.11/02755). Он обладает антибактериальным, ферментативным и пробиотическим действием. Входящие в состав «Провитола» эфирные масла, экстракты растений и комплекс живых бактерий подавляют развитие патогенов

и тем самым нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта. Он помогает животным переживать стрессы, благотворно влияет на воспроизводительную функцию свиноматок. Применение кормовой добавки увеличивает выживаемость поросят во всех возрастных группах [3, 4].

Материал и методы исследования.

Исследования проводили в период с 2012 по 2015 годы на базе СПК «Красное знамя» Куменского района Кировской области.

Объектом исследования были свиньи крупной белой породы от момента отъема до конца периода откорма. Кормление поросят-сосунов, до 27-суточного возраста, производилось готовыми престартерными комбикормами, затем, вплоть до отъема, СК-3 (готовый стартерный комбикорм № 3) второго периода. Перевод с одного вида корма на другой осуществлялся плавно, в течение 3-5 суток. Учитывалась степень поедаемости корма поросятами, и при её увеличении повышались нормы кормления. Поение животных осуществлялось при помощи сосковых поилок, температура воды для поения была не менее 18°C. Доступ к воде не ограничивался [2].

Поросята-отъемыши размещались в секторах. В течение 3 недель заполнение сектора производилось поголовьем в возрасте 45-60 суток, средним весом одного животного 9-11 кг. Период содержания на дорастивании составлял 65-80 суток. Количество животных в клетке 24-25. Поросятам, в зависимости от возраста, скармливалось три вида сухого корма. В сектора корм поступал при помощи шайбового транспортёра [2].

В течение первых 3 суток после приемки животным вручную раздавались сухие корма для приучения к кормушке, формированию логова и профилактики стресса при переводе на жидкое кормление. Затем, в течение недели, 2 раза в день в кормушки подавался жидкий корм в сочетании с сухим комбикормом. До 30 суток содержания на откорме свиней кормили дважды в день, а с 31 дня – 3 раза в день.

Объектом исследования послужили поросята-отъемыши в возрасте 45-60 дней и живой массой 10-12 кг. Были сформированы 4 группы по принципу

аналогов среди поросят-отъемышей по 15 животных в каждой группе. Первую группу составили клинически здоровые животные; вторую - животные с явной клинической картиной гастроэнтерита (на фоне стандартных схем лечения хозяйства); третья и четвертая - животные с явной клинической картиной гастроэнтерита и применением на фоне течения болезни препаратов «Провитол»® (3 группа) и «Микс-Ойл»® (4 группа) (таблица 1).

После окончания откорма (180-210 суток) животных, средним весом 111-122 кг, производили убой и отбирали биоматериал для дальнейших исследований.

Расчет доз фитобиотических препаратов проводился исходя из средней нормы скармливания на голову. Животные содержались опытными группами по 15 голов. Добавки замешивались ручным способом с комбикормом непосредственно перед скармливанием. Корректировка доз фитобиотических препаратов проводилась трехкратно исходя из изменения средней нормы скармливания [2].

Таблица 1 - Показатели расхода комбикормов и дозы препаратов «Провитол»® и «Микс-Ойл»® в ходе опыта

Возраст поросят, суток	Вид комбикорма	Количество комбикорма, кг/сут. на гол.	Количество комбикорма на 15 гол., кг/сут.	Доза «Провитол»®, г внутрь с кормом на 15 гол. в сут.	Доза «МиксОйл»®, г внутрь с кормом на 15 гол. в сут.
45-60	СК-4	0,75	11,25	11,25	1,13
55-70	СК-5	1,05	15,75	15,75	1,58
65-80	СК-5	1,45	21,75	21,75	2,18

Экономическая и терапевтическая эффективность выбранных методов лечения.

Экономическую эффективность рассчитывали по методике, предложенной Ю.Е. Шатохиным, И.Н. Никитиным и др. [7]. Методика определения экономической эффективности от ветеринарных мероприятий основана на сопоставлении между собой показателей предотвращенного ущерба с затратами на проведенные мероприятий:

- коэффициенты для выявления предотвращенного ущерба от болезней;
- общий экономический ущерб от болезней животных до проведения лечения: убытки от падежа, вынужденного забоя животных, потери продукции из-за болезней животных и снижения их продуктивности, затраты на проведение ветеринарных мероприятий; предотвращенный ущерб;
- денежные затраты на лечение;
- показатели экономической эффективности ветеринарных мероприятий, уровень их рентабельности (или окупаемости затрат) [6].

1. Ущерб от потери продукции за время болезни:

$$Y_{\text{пп}} = (B_3 - B_6) \times M_3 \times T \times Ц$$

где $Y_{\text{пп}}$ – ущерб от потери продукции за время болезни, руб.;

B_3 - среднесуточный прирост здоровых животных по хозяйству, г;

B_6 - среднесуточный прирост больных животных в хозяйстве, г;

M_3 - количество заболевших животных;

T - продолжительность заболевания (дней);

$Ц$ - средняя цена реализации 1 кг продукции, руб. (таблица 2).

Таблица 2 - Ущерб от потери продукции за время болезни

Группы животных	B_3 , г	B_6 , г	M_3 , гол.	T , дней	$Ц$, руб.	$Y_{\text{пп}}$, руб.
1 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + схема лечения хозяйства	0,43	0,32	15	12	143,13	2833,974
2 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Провитол»®	0,43	0,32	15	10	143,13	2361,645
3 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Микс-Ойл»®	0,43	0,32	15	9	143,13	2125,481

2. Предотвращенный ущерб от потери продукции переболевшими животными отражает, насколько сокращаются потери продукции от снижения заболеваемости или частоты болезни при применении препаратов (таблица 3).

$$П_{\text{п}} = Y_{\text{п}} \times K_{\text{л}},$$

где $\Pi_{п}$ – предотвращенный ущерб от потери продукции переболевшими животными, руб.;

$У_{п}$ – ущерб от недополучения продукции;

$K_{л}$ – коэффициент излечившихся животных.

Таблица 3 - Предотвращенный ущерб от потери продукции переболевшими животными

Опытные группы животных	$У_{п}$	$K_{л}$	$\Pi_{п}$
1 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + схема лечения хозяйства	2833,974	0,2	566,7948
2 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Провитол»®	2361,645	0,2	472,329
3 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Микс-Ойл»®	2125,481	0,2	425,0962

3. Предотвращенный ущерб в результате лечения.

При проведении производственных опытов по определению эффективности лечебных препаратов определяется ущерб от потери продукции за время болезни или опыта по формуле:

$$\Pi_{у} = M_{л} \times K_{л} \times Ж \times Ц - У,$$

где $M_{л}$ - число животных, подверженных лечению;

$K_{л}$ - коэффициент летальности;

$Ж$ - средняя масса одного животного (кг);

$Ц$ - цена единицы продукции (руб.);

$У$ - фактический экономический ущерб (руб.) (таблица 4).

Таблица 4 - Предотвращенный ущерб в результате лечения

Опытные группы животных	$M_{л}$, гол.	$K_{л}$	$Ж$, кг	$Ц$, руб.	$У$, руб.	$\Pi_{у}$, руб.
1 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + схема лечения хозяйства	15	0,20	68,40	143,13	2833,97	26536,30
2 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Провитол»®	15	0,20	81,20	143,13	2361,65	32504,82
3 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Микс-Ойл»®	15	0,20	83,20	143,13	2125,48	33599,77

4. Экономический эффект в ходе ветеринарных мероприятий:

$$\mathcal{E}_B = \Pi_y - \mathcal{Z}_B,$$

где Π_y - предотвращенный ущерб в результате лечения;

\mathcal{Z}_B - затраты на ветеринарные мероприятия (таблица 5).

Таблица 5 - Экономический эффект в ходе ветеринарных мероприятий

Опытные группы животных	Π_y , руб.	\mathcal{Z}_B , руб.	\mathcal{E}_B , руб.
1 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + схема лечения хозяйства	26536,30	1481,39	25054,91
2 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Провитол»®	32504,82	1607,46	30897,36
3 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Микс-Ойл»®	33599,77	1546,92	32052,85

5. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат:

$$\mathcal{E}_p = \mathcal{E}_B : \mathcal{Z}_B,$$

где \mathcal{E}_B - экономический эффект (руб.);

\mathcal{Z}_B - затраты на ветеринарные мероприятия и оплату труда работников (руб.) (таблица 6).

Таблица 6 - Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат

Опытные группы животных	\mathcal{E}_B , руб.	\mathcal{Z}_B , руб.	\mathcal{E}_p , на 1 руб.
1 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + схема лечения хозяйства	25314,70	1481,39	14,16
2 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Провитол»®	31814,62	1607,46	15,55
3 опытная группа: неспецифический гастроэнтерит + «Микс-Ойл»®	32888,37	1546,92	16,66

Определение затрат труда на ветеринарные мероприятия и оплату работников. Вычисляется по формуле:

$$\mathcal{Z}_B = M_3 + O_T + O_{CC} + O_{PC} + O_{MC},$$

где \mathcal{Z}_B – общие затраты труда на ветеринарные мероприятия и оплату работников.

Стоимость препарата «Провитол»® (1 кг) - 285 руб, «Микс-Ойл»® (1 кг) - 1500 руб.

Таблица 7 - Показатели расхода комбикормов и препаратов «Провитол»® и «Микс-Ойл»® в ходе опыта

Возраст поросят, суток	Количество дней применения препаратов	Вид комбикорма	Количество комбикорма, кг/сут. на голову	Количество комбикорма на 15 голов, кг/сут.	Доза «Провитол»®, г внутрь с кормом на 15 гол. в сут.	Доза «Микс-Ойл»®, г внутрь с кормом на 15 гол. в сут.
45-60	-	СК-4	0,75	11,25	11,25	1,13
55-70	10	СК-5	1,05	15,75	15,75	1,58
65-80	10	СК-5	1,45	21,75	21,75	2,18
73-88	8	-	-	-	-	-
Итого за 28 суток опыта	-	-	91,00	1365,00	444,00	44,40

$M_{31} = \frac{0,444 \times 285}{1} = 126,54$ руб. - стоимость израсходованного препарата «Провитол»® (M_{31}); $M_{32} = \frac{0,044 \times 1500}{1} = 66,00$ руб. - стоимость израсходованного препарата «Микс-Ойл»® (M_{32}).

Стоимость израсходованных препаратов по схеме лечения хозяйства (M_{33}): Амоксициллин 150 (Amoxicillin 150) 12 дней через день по 1,5 мл на голову, флакон 100 мл - 487 руб.; Тетравит по 1,5 мл на голову двукратно с интервалом в 7 дней, флакон 100 мл - 125 руб.

$$M_{32} = \frac{1,5 \times 15 \times 6 \times 487}{100} + \frac{1,5 \times 15 \times 2 \times 125}{100} = 713,70 \text{ руб.}$$

На проведение ветеринарных мероприятий - 7 часов рабочего времени. Оклад ветеринарного врача 20 000 руб. За рабочий день $20\,000 \text{ руб.} / 25,6 = 781,3$ руб., за час $781,3 / 9 = 86,81$ руб., соответственно, за весь период $86,81 \times 7 = 607,67$ руб. (O_T). Отчисления в фонд социального страхования (O_{CC}) $607,67 - 2,9\% = 17,6$ руб.; в пенсионный фонд (O_{PC}) $607,67 - 20,6\% = 125,16$ руб. Медицинское страхование (O_{MC}) $607,67 - 2,6\% = 15,79$ руб.

Z_B (схема лечения хозяйства + «Провитол»®) = $713,70 + 126,54 + 607,67 + 17,6 + 125,16 + 15,79 = 1607,46$ руб.; Z_B (схема

лечения хозяйства + «Микс-Ойл»®) = 713,70 + 66,00 + 607,67 + 17,6 + 126,16 + 15,79 = 1546,92 руб. З_в (схема лечения хозяйства) = 713,70 + 607,67 + 17,6 + 126,16 + 15,79 = 1481,39 руб. (таблица 7).

Таблица 8 - Экономические показатели эффективности применения препаратов «Провитол»® и «Микс-Ойл»® у свиней

Показатели	1 опытная группа (неспецифический гастроэнтерит + схема лечения хозяйства)	2 опытная группа (неспецифический гастроэнтерит + «Провитол»®)	3 опытная группа (неспецифический гастроэнтерит + «Микс-Ойл»®)
Количество опытных животных, свиней	15	15	15
Средняя продолжительность болезни, дней	12	10	9
Коэффициент летальности	0,2	0,2	0,2
Затраты на ветеринарные мероприятия, руб.	1481,39	1607,46	1546,92
Ущерб от потери продукции за время болезни	2833,97	2361,64	2125,48
Предотвращенный ущерб от потери продукции переболевшими животными, руб.	566,79	472,32	425,09
Предотвращенный ущерб в результате лечения, руб.	26536,30	32504,82	33599,77
Экономический эффект в ходе ветеринарных мероприятий, руб.	25054,91	30897,36	32052,85
Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат	14,15	15,55	16,66

Заключение.

При применении препаратов «Провитол»® и «Микс-Ойл»® возрастает экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 рубль затрат на 9,8 и 17,6% соответственно. Несмотря на то, что стоимость затрат на

ветеринарные мероприятия выше при использовании кормовых добавок, нежели лечение по стандартным схемам предприятия (применение антибиотика и витаминотерапия), значительно снижается средняя продолжительность болезни животных на 16,6% («Провитол»®) и 25% («Микс-Ойл»®). Этот показатель напрямую влияет на показатели ущерба от потери продукции за время болезни и предотвращенный ущерб от потери продукции переболевшими животными.

Снижение показателя предотвращенного ущерба от потери продукции переболевшими животными наглядно демонстрирует сокращение потерь продукции из-за снижения заболеваемости свиней при применении препаратов «Провитол»® (472,32 руб.) и «Микс-Ойл»® (425,09 руб.). Предотвращенный ущерб в результате лечения по схеме хозяйства (1 опытная группа) составляет 26536,30 руб., что на 22,49% меньше, чем во 2 опытной группе («Провитол»®), и на 26,62% меньше, чем в 3 опытной группе («Микс-Ойл»®) (таблица 8).

Таким образом, применение препаратов «Провитол»® и «Микс-Ойл»® сокращает ряд производственных экономических расходов и повышает эффективность ветеринарных мероприятий, помогает снять дигестивные проявления, купировать диарею, оптимизировать гематологические показатели. Это способствует повышению функциональной активности желудочно-кишечного тракта, увеличению продуктивности и качества животноводческой продукции.

Литература

1. Абрамов С.С. Профилактика незаразных болезней молодняка / С.С. Абрамов, И.Г. Арестов, И.М. Карпуть. - М., 1990. - С. 24-56.
2. Андреева С.Д. Влияние кормовых добавок «Провитол» и «Микс-Ойл» на печень и поджелудочную железу свиней при гастроэнтеритах: методические рекомендации для зооветеринарных специалистов / С.Д. Андреева, А.С. Кирилловых, П.С. Шустова. – Киров: Вятская ГСХА, 2018. - 36 с.

3. Большаков В. Фитопробиотик «Провитол» для поросят-сосунов / В. Большаков, Н. Новикова, В. Солдатова // Животноводство России. – 2013. – Специальный выпуск по свиноводству. – С. 53.
4. Лаптев Г.Ю. Кормовая добавка «Микс-Ойл» в кормлении свиней / Г.Ю. Лаптев, В.Н. Большаков, В.В. Солдатова // Сельскохозяйственные Вести. – 2012. - № 1. – С. 24.
5. Пашин М.А. Коррекция панкреобилиарной системы поросят при гастроэнтерите препаратами «Малавит» и «Ветом» отдельно и в сочетании: дис... канд. биол. наук: 06.02.01. – Благовещенск, 2011. – 121 с.
6. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. - Мн.: Новое знание, 2002. - 704 с.
7. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Ю.Е. Шатохин, И.Н. Никитин, П.А. Чулков [и др.]. – М: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1997. – 36 с.