

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАЗДАЧИ ГРУБЫХ КОРМОВ

Н.А. Сырокваш

старший преподаватель кафедры информационного менеджмента,
маркетинга и учета

Н.М. Усик

студент 4 курса факультета предпринимательства и управления

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск. Республика Беларусь

Предлагается увеличение производства молока в ОАО «Положевичи» за счет использования автоматизированной системы раздачи грубых кормов TRIOMATIC WP 2 300 робот кормления с колесным приводом. Использование автоматизированной системы раздачи грубых кормов позволит увеличить удой молока на одну корову в среднем на 1,0 кг (рисунок 1).



Рисунок 1 — TRIOMATIC WP 2 300 робот кормления с колесным приводом

Предназначена для автоматической подготовки корма и его раздачи. С помощью этой системы можно организовать более частое кормление животных, что увеличивает потребление корма и повышает продуктивность. Система позволяет загружать корм в любое удобное для этого время, что увеличивает производительность труда, корм будет подготовлен и роздан животным согласно установленной программе. Производить загрузку достаточно один раз в день или через день. Triomatic рассчитан на обслуживание стада от 100 до 400 голов. Выпускается в двух исполнениях — Т30 и Т40, которые отличаются секцией резки. То есть для кормления можно использовать любые тюки и рулоны, а не только силосную массу. Triomatic измельчит подаваемый корм до нужного размера. Система состоит из следующих элементов: приёмные бункера с дозирующей системой, миксер кормораздатчик с вертикальными шнеками — он подвешивается на опорную балку, по которой перемещается автоматически согласно программе, компьютер, управляющий работой системы.

Возможна покупка TRIOMATIC WP 2 300 робота кормления с колесным приводом в ОАО «Положевичи» стоимостью 92,16 тыс. руб.

Текущие расходы по обслуживанию оборудования включают расходы:

- на заработную плату рабочих;
- на электроэнергию;
- на амортизацию оборудования;
- на обслуживание оборудования изготовителем.

Расходы на заработную плату рабочих рассчитаем исходя из данных в таблице 1.

Таблица 1 — Исходные данные для определения заработной платы рабочих

Показатель	Обозначение	Единица измерения	Значение
Количество работников	Ч	чел.	2
З/п одного работника	з/п	тыс. руб.	1,57
Норма доплаты к з/п	Нд	%	20

Расходы на заработную плату определяются по формуле 1:

$$\text{Рзп} = (\text{з/п} + \text{з/п} \times \text{Нд}) \times 12 \times \text{Ч}, \quad (1)$$

Таким образом, расходы на заработную плату составляют:

$$\text{Зот} = (1,57 + 1,57 \times 0,2) \times 12 \times 2 = 45,22 \text{ тыс. руб.}$$

Определим начисления на заработную плату:

– отчисления в фонд социальной защиты населения (34 %):

$$\text{Нфсзн} = 45,22 \times 0,34 = 15,37 \text{ тыс. руб.}$$

– отчисления страховых платежей от несчастных случаев – 0,6 %:

$$\text{Ндр} = 45,22 \times 0,6/100 = 0,27 \text{ тыс. руб.}$$

Итого сумма отчислений из заработной платы составляет:

$$\text{Нзп} = 15,37 + 0,27 = 15,64 \text{ тыс. руб.}$$

Итого расходы на заработную плату (включая налоги):

$$\text{Зт} = 45,22 + 15,64 = 60,86 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем расходы на электроэнергию, используемую оборудованием, которое будет работать по 12 часов в день.

Расходы на электроэнергию рассчитываются по формуле 2:

$$\text{Рэл} = \text{С} \times \text{t} \times \text{Фэ}, \quad (2)$$

где С — стоимость электроэнергии,

t — время работы в день,

Фэ — годовой фонд времени.

Определим расходы на электроэнергию:

$$\text{Зэл} = 0,1813 \times 12 \times (12 \times 252) = 6,58 \text{ тыс. руб.}$$

Определение амортизации осуществляется по формуле 3:

$$\text{Ра} = \text{ИР} \times \text{На}, \quad (3)$$

где Ра — расходы на амортизацию,

ИР — инвестиционные расходы на закупку работа,

На — норма амортизации.

Поскольку срок службы работа составляет 10 лет, норма амортизации будет составлять 5 % в год.

В первоначальную стоимость оборудования включается стоимость оборудования и затраты на доставку, установку и пуско-наладку (инвестиционные расходы):

$$\text{За} = 92,16 \times 0,05 = 4,6 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительные текущие затраты составляют 20 % от стоимости работа:

$$92,16 \times 20/100 = 18,43 \text{ тыс. руб.}$$

В таблице 2 представлены текущие расходы по эксплуатации оборудования.

Таблица 2 — Текущие расходы по эксплуатации робота, тыс. руб.

Показатели	Сумма
Расходы на оплату труда рабочих	60,86
Расходы на электроэнергию	6,58
Расходы на амортизационные отчисления	4,6
Расходы на сопровождение	18,43
Итого текущие расходы	90,47

Таким образом, текущие расходы составят 90,47 тыс. руб.

Покупка робота позволит дополнительно увеличить выручку в размере до 161,13 тыс. руб.

Рост прибыли в результате покупки робота рассчитывается как разница между выручкой, НДС, производственными затратами и текущими расходами:

$$\text{Пр} = \text{В} - \text{НДС} - \text{ПЗ} - \text{ТР}, \quad (4)$$

где Пр — прибыль от реализации, тыс. руб.

В — выручка, тыс. руб.;

НДС — налог на добавленную стоимость, тыс. руб.;

ПЗ — производственные затраты, тыс. руб.;

ТР — текущие расходы, тыс. руб.

Производственные затраты составят 13 тыс. руб.

Налог на добавленную стоимость составляет 20 % выручки и рассчитывается по формуле 5:

$$\text{НДС} = \text{В} \times 20/120, \quad (5)$$

$$\text{НДС} = 161,13 \times 20/120 = 26,86 \text{ тыс. руб.}$$

Получаем Пр:

$$\text{Пр} = 161,13 - 26,86 - 13 - 90,47 = 30,8 \text{ тыс. руб.}$$

Чистая прибыль составит 30,8 тыс. руб.

Затем определим чистый финансовый поток от покупки робота по формуле:

$$\text{ЧФП} = \text{ЧП} + \text{Pa}, \quad (6)$$

где ЧФП — чистый финансовый поток,

Ра — расходы на амортизацию.

ЧФП = 30,8 + 4,6 = 35,4 тыс. руб.

Расчет статистического срока окупаемости осуществляется по формуле:

$$T = IP / \text{ЧФП}, \quad (7)$$

где IP — инвестиционные расходы,

ЧФП — чистый финансовый поток.

$T = 92,16 / 35,4 = 2,6$ года.

В целях определения эффективности установки робота на предприятии составим проект. Будем использовать показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срока окупаемости.

Чистый дисконтированный доход от внедрения проекта рассчитывается с использованием коэффициента дисконтирования (L). Рассчитывается текущая стоимость будущих денежных поступлений, связанных с внедрением проекта, для чего чистый доход за каждый год приводится к текущей дате. В международной практике для ЧДД принято обозначение NPV (NetPresentValue) и рассчитывается по формуле 8:

$$NPV = \sum_{n=0}^N (S_n - C_n) \times \frac{1}{(1+i)^n}, \quad (8)$$

где NPV — чистый дисконтированный доход;

S_n — результаты (приток наличности) на n -м шаге расчета;

C_n — затраты (отток наличности) на n -м шаге расчета;

N — горизонт расчета (планирования реализации и эксплуатации) проекта;

$\Delta = S_n - C_n$ — выгода, достигаемая на n -м шаге;

i — ставка (норма) дисконта.

Горизонт расчета составляет 5 лет, то есть, период 2024–2028 годы.

Примем годовую ставку дисконтирования на уровне 9,25 %. Расчет экономического эффекта от внедрения оборудования таким образом, произведем для $E = 0,0925$.

Следовательно, коэффициентам приведения по годам будут соответствовать следующие значения:

$L0 = 1 / (1 + 0,0925)^0 = 1,000$ — 2024 год (расчетный).

$L1 = 1 / (1 + 0,0925)^1 = 0,915$ — 2025 год.

$L2 = 1 / (1 + 0,0925)^2 = 0,838$ — 2026 год.

$L3 = 1 / (1 + 0,0925)^3 = 0,767$ — 2027 год.

$L4 = 1 / (1 + 0,0925)^4 = 0,702$ — 2028 год.

Динамический срок окупаемости — это продолжительность периода от начала момента до начала периода окупаемости.

Динамический срок окупаемости (ДСО) рассчитаем по формуле:

$$ДСО = n + \frac{|ЧДД_n \text{ нар.}|}{ДПН_{n+1}}, \quad (9)$$

где $ДСО$ — динамический срок окупаемости проекта;

n — номер года по порядку, с последним отрицательным ЧДД;

$ЧДД$ — чистый дисконтированный доход (по модулю) нарастающим итогом за этот год;

$ДПН_{n+1}$ — дисконтированный поток наличности за следующий год.

Представим в таблице 3 эффективность установки нового оборудования на предприятии.

Таблица 3 — Оценка эффективности приобретения и установки системы раздачи грубых кормов TRIOMATIC WP 2 300 робота кормления с колесным приводом, тыс. руб.

Наименование показателя	Значение показателя по годам				
	2024	2025	2026	2027	2028
Чистый финансовый поток	0	35,4	35,4	35,4	35,4
Инвестиционные расходы	92,16	0	0	0	0
Динамическое сальдо	-92,16	35,4	35,4	35,4	35,4
Коэффициент дисконтирования	1,000	0,915	0,838	0,767	0,702
Чистый дисконтированный финансовый поток	-92,16	32,39	29,67	27,15	24,85
Чистый дисконтированный финансовый поток нарастающим итогом	-92,16	-59,77	-30,10	-2,95	+21,90

Таким образом, чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта составит 21,90 тыс. руб., что является достаточно высоким показателем для проекта приобретения и установки нового оборудования. Так как ЧДД больше нуля – проект является эффективным. Расходы на приобретение робота окупятся в 2028 году.

Список использованных источников

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2021–2025 гг.: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 1 февраля 2021 г., № 59 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.