

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Сальникова Ю.А., студент 4 курса экономического факультета
Научный руководитель – Александрова Н.Р.,
кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *молочное скотоводство, удои молока, корреляционно-регрессионный анализ*

В работе представлены результаты корреляционно-регрессионного анализа удоя молока. Проведенное исследование позволило определить значимую роль затрат на корма и ветеринарные препараты в формировании продуктивности коров, что отражается на эффективности отрасли молочного скотоводства.

Одним из основных показателей эффективности молочного скотоводства является продуктивность коров, уровень которой определяется влиянием различных факторов [1-3]. С целью выявления основных факторов роста продуктивности коров проведен корреляционно-регрессионный анализ по 42 сельскохозяйственным предприятиям Ульяновской области, специализирующихся на молочном скотоводстве.

Результативный показатель – Y – удои молока от одной коровы (ц);

Переменные факторы и их влияние на результативный признак представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Влияния факторов на удой молока от одной коровы в
сельскохозяйственных предприятиях**

Переменные		Коэффициент корреляции	Тип связи
X ₁	Затраты труда на 1 ц, чел.-ч	-0,564	Заметная, обратная
X ₂	Площадь кормовых культур на одну корову, га	-0,146	Слабая, обратная
X ₃	Затраты на оплату труда на 1 гол., тыс. руб.	-0,028	Слабая, обратная
X ₄	Затраты на корма на 1 гол., тыс. руб.	0,784	Высокая, прямая
X ₅	Затраты на ветеринарные препараты на 1 гол., тыс. руб.	0,769	Высокая, прямая
X ₆	Затраты на содержание основных средств на 1 гол., тыс. руб.	0,405	Умеренная, прямая

Наибольшую связь с удоем молока в условиях Ульяновской области имеют затраты на корма на одну голову и затраты на ветеринарные препараты на одну голову. Коэффициент корреляции между результативным показателем и затратами на корма в расчете на одну голову составляет 0,784, что указывает на наличие высокой связи. Влияние затрат на ветеринарные препараты в расчете на одну голову на продуктивность коров оценивается коэффициентом корреляции, равным 0,769, что также указывает на наличие высокой связи между признаками. Заметное влияние на формирование результативного признака оказывают затраты труда на 1 ц. Коэффициент корреляции между трудоемкостью производства и продуктивностью коров составляет -0,564. Отрицательное значение коэффициента корреляции свидетельствует об обратной связи между факторным и результативным показателем. Умеренная связь между продуктивностью коров и факторными признаками сложилась по показателю затрат на содержание основных средств в расчете на одну голову. Коэффициент корреляции, в данном случае, равен 0,405. С остальными факторами связь результативного признака слабая.

Так как включение в регрессионную модель переменных с низкой корреляцией приводит к неустойчивости модели, то исключим переменные X₂ – площадь кормовых культур на одну корову, X₃ – затраты на оплату труда на 1 голову и X₆ – затраты на содержание основных средств на 1 голову.

Для расчетов использована функциональная возможность «Множественная регрессия» аналитической программы Statistica. Результаты корреляционно-регрессионного анализа удоя молока, представленные на рисунке 1, позволило определить уравнение модели:

$$Y = 24,55 - 1,77X_1 + 0,51X_4 + 2,03X_5.$$

		R= ,86765714 R2= ,75282892 Скоррект. R2= ,73474323 F(3,41)=41,626 p<.00000 Станд. ошибка оценки: 12,044					
N=45		БЕТА	Ст.Ош. БЕТА	B	Ст.Ош. B	t(41)	p-знач.
Св.член				24,55433	3,719275	6,60191	0,000000
Затраты труда на 1 ц молока, чел.-ч		-1,12240	0,388150	-1,77132	0,612563	-2,89166	0,006105
Затраты на корма на 1 гол., тыс. руб.		0,60112	0,105173	0,51052	0,089322	5,71555	0,000001
Затраты на ветеринарные препараты на 1 гол., тыс. руб.		1,29607	0,412741	2,02644	0,645332	3,14015	0,003129

Рисунок 1 – Результаты регрессионного анализа удоя молока от одной коровы

Полученное уравнение указывает на то, что изменение факторов X_4 и X_5 в сторону роста ведет к увеличению удоя молока, изменение фактора X_1 , напротив, снижает продуктивность коров.

Так, рост затрат на корма в расчете на одну голову на 1 тыс. руб. ведет к росту удоя молока на 0,51 ц. С увеличением затрат на ветеринарные препараты на одну голову на 1 тыс. руб. результативный признак возрастает в среднем на 2,02 ц. Рост трудоемкости имеет обратную взаимосвязь с удоем молока.

Значимость полученного уравнения регрессии можно оценить по уровню множественного коэффициента корреляции, который характеризует тесноту связи между зависимой переменной и предиктором. Он изменяется в пределах от 0 до 1 (рисунок 2).

Количественная мера тесноты связи	Качественная характеристика силы связи
0,1-0,3	Слабая
0,3-0,5	Умеренная
0,5-0,7	Заметная
0,7-0,9	Высокая
0,9-0,99	Весьма высокая

Рисунок 2 – Значение множественного коэффициента корреляции

Значение коэффициента множественной корреляции, равное 0,868, указывает на то, что связь между выбранными факторами и результативным

признаком высокая. Квадрат множественного коэффициента корреляции называется множественным коэффициентом детерминации. Он показывает, какая доля дисперсии результативного признака объясняется влиянием независимых переменных. Так как значение множественного коэффициента детерминации составляет 0,734, то на долю всех факторов, входящих в полученную регрессионную модель, приходится 73,4 % вариации продуктивности коров в сельскохозяйственных предприятиях региона.

Значимость построенного уравнения множественной регрессии оценим также с помощью F-критерия Фишера. Фактическое значение F-критерия ($F_{\text{факт}} = 41,626$) необходимо сравнить с табличным ($F_{\text{табл}} = 2,84$ при $\alpha = 0,05$). Если фактическое значение F-критерия превышает табличное значение показателя, как в нашем случае, то с вероятностью 0,95 можно заключить о статистической значимости составленного уравнения продуктивности коров.

Проверка значимости и надежности коэффициентов регрессии осуществим по величине t-критерия Стьюдента. Если t-критерий Стьюдента в абсолютном значении превышает 2, то коэффициенты регрессионной модели признаются статистически значимыми. В нашем примере для коэффициентов регрессионной модели имеет следующие показатели критерия Стьюдента: $tb_1 = 2,89 (\geq 2)$; $tb_4 = 5,72 (\geq 2)$; $tb_5 = 3,14 (\geq 2)$.

Следовательно, значения всех коэффициентов множественной регрессии удоя молока являются статистически значимыми и их можно использовать для прогнозирования результативного показателя.

Значение бета-показателей характеризует чувствительность между выбранными факторами и результативным показателем. Например, с ростом затрат на корма в расчете на одну голову на 1 % удой молока возрастает в среднем на 0,6 %. На первом месте по чувствительности влияния находится показатель затрат на ветеринарные препараты в расчете на одну голову. С увеличением затрат на ветеринарные препараты на одну голову на 1 % удой молока повышается в среднем на 1,29 %.

Проведенное исследование позволило определить значимую роль затрат на корма и ветеринарные препараты в формировании продуктивности коров, что отражается на эффективности отрасли молочного скотоводства [4-6].

Библиографический список:

1. Рейн, Андрей Давыдович. Повышение эффективности производства молока в современных условиях : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Рейн Андрей Давыдович; [Место защиты:

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»]. - Княгинино, 2020. - 180 с.

2. Албуткина, М.В. Разработка стратегии предприятия на основе матрицы бостонской консалтинговой группы / М.В. Албуткина, Н.Р. Александрова // Инновационный маркетинг и менеджмент: теория и практика: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов, 2014. - С. 3-7.

3. Долгова, И.М. Формирование стратегии развития молочного скотоводства ульяновской области с учетом типологизации административных районов / И.М. Долгова, Н.Р. Александрова // Аграрная политика современной России: научно-методологические аспекты и стратегия реализации: материалы XX международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2015. - С. 131-134.

4. Дозорова, Т.А. Регулирование рынка молока и молочного скотоводства / Т.А. Дозорова, Е.В. Банникова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012.- № 4 (20).- С. 143-146.

5. Дозорова Т.А. Формирование стратегии сельскохозяйственных предприятий/ Т.А. Дозорова, Е.А. Тарасова// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2004. - № 4.- С. 18-22.

6. Гайдук, В.И. Развитие молочного скотоводства в рамках национальных проектов и условиях вступления России во Всемирную торговую организацию / В.И. Гайдук, Е.А. Шибанихин, А.В. Бескорвайный, О.В. Жигалова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2006. - № 3. - С. 46-58.

RESEARCH OF FACTORS OF EFFICIENCY OF DAIRY CATTLE BREEDING

Salnikova Yu.A.

Key words: *dairy farming, milk yield, correlation-regression analysis*

The paper presents the results of the correlation-regression analysis of milk yield. The study made it possible to determine the significant role of the cost of feed and veterinary drugs in the formation of cow productivity, which is reflected in the efficiency of the dairy farming industry.