

УДК 338.432:633/.635

UDC 338.432:633/.635

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА ЗАО ОПХ «ЦЕНТРАЛЬНОЕ», Г. КРАСНОДАР

ANALYSIS OF EFFICIENCY OF PRODUCTION OF PLANT GROWING PRODUCTS OF CJSC "CENTRALNOE", KRASNODAR

Шоль Владимир Владимирович
К.э.н., доцент кафедры экономического анализа
RSCI SPIN-code: 5393-2083
Sholl111@mail.ru

Scholl Vladimir Vladimirovich
Cand.Econ.Sci., associate professor of the Faculty of economic analysis, RSCI SPIN-code: 5393-2083
Sholl111@mail.ru

Нормова Татьяна Александровна
К.э.н., доцент кафедры экономического анализа
RSCI SPIN-code: 7981-9196
Tanormova@mail.ru

Normova Tatyana Aleksandrovna
Cand.Econ.Sci., associate professor of the Faculty of economic analysis RSCI SPIN-code: 7981-9196
Tanormova@mail.ru

Газизов Андрей Рамизович
студент учетно-финансового факультета
Gazizov.andrey@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Gazizov Andrey Ramizovich
Student of financial faculty
Gazizov.andrey@mail.ru
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

В статье приведен анализ показателей эффективности производства продукции растениеводства на примере данных отчетности ЗАО ОПХ «Центральное». Выявлена математическая модель для анализа экономической эффективности производства продукции растениеводства. В работе были рассмотрены следующие показатели, характеризующие экономическую эффективность: трудоемкость; прибыль от реализации плодов; рентабельность; себестоимость 1 ц плодов; урожайность; затраты на содержание основных средств, используемых при производстве. Были рассмотрены различные модели зависимости показателей, характеризующих экономическую эффективность, от вышеуказанных показателей. В качестве базисной культуры выбраны плодовые, так как данные культуры являются основными видами продукции для организации. Авторами выделена достоверная и качественная математическая модель зависимости между прибылью от продаж и урожайностью, трудоемкостью, и себестоимостью. Модель может использоваться для определения экономической эффективности в сельскохозяйственных организациях. Актуальность исследования обусловлена тем, что данная проблема является одной из наиболее острых для всех организаций, производящих продукцию растениеводства. Аграрная отрасль имеет определенные особенности, в связи с чем, при определении экономической эффективности, как отдельного экономического субъекта, так и отрасли в целом, необходимо учитывать эти особенности

The article gives an analysis of the efficiency indicators for the production of plant growing products using the example of the reporting of CJSC "Centralnoe". We have revealed the mathematical model for the analysis of economic efficiency of production of plant growing products. In the work there were considered the following indicators characterizing economic efficiency: labor intensity; profit from the sale of fruits; profitability; cost of 1 centner of fruit; yield; costs for the maintenance of fixed assets used in production. Various models of the dependence of indicators characterizing economic efficiency on the above indicators were considered. As a basic culture, we have selected fruits, because these cultures are the main types of products for this organization. The authors singled out a reliable and qualitative mathematical model of the relationship between profit on sales and yield, labor intensity, and self-worth. Model could be used to determine the economic efficiency of organizations engaged in agricultural activities. The relevance of the study is due because these problem is one of the most important for all organizations that produce plant growing products. The agrarian sector has certain peculiarities, therefore, when determining of the economic efficiency of a separate economic entity and the industry as a whole, it is necessary to take into account these features

Ключевые слова: АНАЛИЗ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ВЫРУЧКА, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ПРИБЫЛЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Keywords: ANALYSIS, EFFICIENCY, REVENUE, PRIME COST, PROFIT, PROFITABILITY

Doi: 10.21515/1990-4665-134-065

В настоящее время нет единого определения экономической эффективности как понятия. Все организации, будь то коммерческая организация или некоммерческая ставят одной из своих целей максимизацию экономической эффективности. Таким образом внутренние и внешние пользователи не могут получить полностью достоверную информацию, касающуюся экономической эффективности [3].

В научной литературе существует большое количество трактовок экономической эффективности. По мнению различных авторов экономическая эффективность – это возможность получения максимального количества материальных выгод от имеющихся ресурсов, постоянно соотнося выгоды (блага) и затраты, при этом необходимо вести себя рационально. Производитель и потребитель благ стремятся к наивысшей эффективности, максимизируя при этом выгоды и минимизируя затраты. По мнению других под ней понимается соотношение финансового результата и производственных затрат. Другая точка зрения под экономической эффективностью подразумевает результат соизмерения показателя доходности производства по отношению к общим затратам и ресурсам.

Несмотря на то, что единого определения нет, все же можно четко выделить общий принцип. Так, для определения экономической эффективности необходимо соизмерить выгоды с затратами [4].

Для количественного определения экономической эффективности используется показатель эффективности. В качестве показателя эффективности, как правило, используются показатели производительности труда, фондоотдачи, рентабельности, прибыльности, окупаемости затрат и др. С их помощью сопоставляются различные варианты развития производства, решения его структурных проблем. Однако измерение экономической эффективности в различных отраслях может отличаться в виду специфики деятельности и главной цели отрасли (организации) [6].

Так, измерение эффективности социальной сферы требует использования особых качественных показателей развития каждой из отраслей этой сферы, так для государственной сферы необходимы специальные критерии соответствия затрат и результатов деятельности государства требованиям общества [5].

Аграрная отрасль имеет определенные особенности, в связи с чем при определении экономической эффективности как отдельного экономического субъекта, так и отрасли в целом необходимо учитывать эти особенности, и стандартные методы определения экономической эффективности могут быть неуместны [1].

Цель данного научного исследования – на основе данных отчетности ЗАО ОПХ «Центральное» провести анализ показателей эффективности производства продукции растениеводства и выявить достоверную и качественную математическую модель, характеризующую экономическую эффективность производства продукции растениеводства.

В данной статье рассмотрены следующие показатели, характеризующие экономическую эффективность:

- 1) трудоемкость;
- 2) прибыль от реализации;
- 3) рентабельность;
- 4) себестоимость 1 ц;
- 5) урожайность.

Таблица 1 - Влияние факторов на изменение объёмов производства продукции растениеводства

Продукция	Валовой сбор, ц		Площадь убранный, га		Урожайность, ц/га		Отклонение урожайности (+,-), ц/га	Темп роста урожайности, %
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.		
Зерно	10106	22282	208	420	48,6	53,1	4,5	109,26
Подсолнечник	3244	3723	207	185	15,7	20,1	4,4	128,03
Плоды	59297	85542	579	563	102,4	151,9	49,5	148,34

По данным таблицы 1, можно отметить тенденцию повышения урожайности всех культур. Но наивысшим темпами прироста характеризуется динамика урожайности подсолнечника (28 %) и плодовых (48,3 %), что значительным образом сказалось на увеличении их валового сбора. Урожайность зерна также увеличилась, но темп прироста урожайности зерна оказался более скромным и составил всего 9,26 %, в данном случае увеличение валового сбора зерна более чем в два раза удалось достичь благодаря экстенсивным методам (увеличение площади).

Таблица 2 - Влияние факторов на трудоемкость производства продукции

Продукция	Прямые затраты труда на продукцию – всего тысяч чел.-ч.		Урожайность, ц/га; продуктивность живот-ных, ц		Прямые затраты труда на 1 га (го-лову), чел.-ч		Прямые затраты труда на 1 ц (Тёмк), чел.-ч			Отклонение (+,-), чел.-ч		
	2015 г	2016 г	2015 г.	2016 г.	2015 г	2016 г	2015 г	расчет-ная вели-чина	2016 г.	все-го	в т.ч. за счет изменения	
											урожайно-сти	за-траг труда на 1 га
Зерно	15,0	8,1	48,6	53,1	72,12	19,29	1,48	1,36	0,36	-1,12	-0,12	-1,00
Подсолнеч-ник	17,0	2,4	15,7	20,1	82,13	12,97	5,23	4,09	0,65	-4,58	-1,15	-3,44
Плоды	59,0	85,5	102,4	151,9	101,9	151,87	1,00	0,67	1	0,00	-0,33	0,33

Проанализировав влияние факторов на трудоемкость производства продукции, стоит отметить, что в целом трудоемкость производства продукции снизилась, причем значительно. Здесь стоит сделать оговорку, что трудоемкость плодов осталась на прежнем уровне, несмотря на значительное увеличение урожайности. По зерну и подсолнечнику наблюдается положительная тенденция, в данном случае все факторы оказали положительное влияние на уменьшение трудоемкости. В связи с чем трудоемкость 1 ц зерна и подсолнечника снизилась с 1,48 чел.-ч. и 5,23 чел.-ч. до 0,36 чел.-ч. и 0,65 чел.-ч.

Таблица 3 - Влияние факторов на уровень себестоимости 1 ц продукции растениеводства

Продукция	Производственные затраты на 1 га, руб.		Урожайность, ц с 1 га		Себестоимость 1 ц, руб.			Отклонение (+,-), руб.		
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	расчетная	2016 г.	всего	в т.ч. за счет изменения	
									урожайности	Затрат на 1 га
Зерно	29444,95	35707,14	48,6	53,1	605,86	554,52	672,45	66,59	-51,34	117,93
Подсолнечник	24619,43	23789,19	15,7	20,1	1568,12	1224,85	1183,54	-384,58	-343,27	-41,31
Плоды	203699,5	274451,2	102,4	151,9	1989,25	1341,01	1806,79	-182,46	-648,24	465,78

Проанализировав таблицу 3, можно сделать вывод, что, несмотря на значительный рост производственных затрат, себестоимость подсолнечника и плодов снизилась. Если в ситуации с подсолнечником оба фактора способствовали снижению себестоимости, благодаря чему себестоимость подсолнечника снизилась на 24,5 %, то затраты на производство плодов значительно увеличились. Однако за счет того, что темп роста урожайности плодов был выше темпа роста производственных затрат произошло снижение себестоимости 1 ц с 1989,25 руб. до 1806,79 руб. или на 9,2 %. Себестоимость зерна, несмотря на повышение урожайности увеличилась на 11 %.

По данным таблицы 4 видно, что средняя цена реализации снизилась по всем видам продукции, когда полная себестоимость плодов увеличилась.

Таблица 4 – Влияние факторов на рентабельность основных видов продукции

Продукция	Полная себестоимость 1 ц, руб.		Средняя цена реализации 1 ц., руб.		Рентабельность, %			Изменение окупаемости затрат (+;-)		
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	условная	2016 г.	всего	в том числе за счёт изменения	
									полной себестоимости 1 ц	средней цены реализации 1 ц
Зерно	644,32	657,84	909,13	792,37	41,1	23,0	20,5	-20,6	-2,5	-18,1
Подсолнечник	1967,32	1182,11	2520,35	2099,65	28,1	6,7	77,6	49,5	70,9	-21,4
Плоды	2155,61	2216,41	3148,45	2857,22	46,1	32,5	28,9	-17,2	-3,6	-13,6

Вследствие роста себестоимости плодов и снижения средней цены реализации рентабельность плодов снизилась с 46,1 % до 28,9 %. Рентабельность подсолнечника значительно выросла, а именно с 28,1 % до 77,6 %, это произошло благодаря тому, что полная себестоимость снизилась в значительно большей мере, чем уменьшилась средняя цена реализации.

Прибыль (убыток) являются конечными финансовыми показателями деятельности компании, без учета данных показателей сложно давать правильную оценку экономической эффективности деятельности организации. Проанализировав таблицу 5, мы видим, что в формировании прибыли участвуют все рассмотренные нами выше показатели.

Таблица 5 – Влияние факторов на изменение прибыли от реализации продукции в ЗАО ОПХ «Центральное» в 2015 и 2016 гг.

Продукция	Объем реализации, ц		Полная себестоимость 1 ц, руб.		Средняя цена реализации 1 ц., руб.		Прибыль (+), убыток (-) от реализации, тыс. руб.		Изменение финансового результата (+;-), тыс. руб.			
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	всего	в т.ч. за счет изменения		
										объема реализации	полной себестоимости 1 ц	средней цены 1 ц
Зерно	10906	22270	644,32	657,84	909,13	792,37	2888	2996	108	3009	-301	-2600
Подсолнечник	3244	3723	1967,32	1182,11	2520,35	2099,65	1794	3416	1622	265	2923	-1566
Плоды	58048	67655	2155,61	2216,41	3148,45	2857,22	57632	43354	-14278	9538	-4113	-19703
Итого	X	X	X	X	X	X	63504	50653	-12851	14047	-3231	-23666

В целом прибыль от реализации в ЗАО ОПХ «Центральное» в 2016 г. уменьшилась, по сравнению с 2015 г. Данное явление вызвано значительным падением средней цены реализации 1 ц., общая прибыль организации в связи с этим снизилась на 23 666 тыс. руб. В противовес снижению средней цены реализации сыграло увеличение объема реализации, однако это смогло покрыть уменьшение прибыли только на 14 047 тыс. руб. В целом наблюдается уменьшение прибыли на 12 851 тыс. руб.

С целью определения зависимости изменения ключевых показателей, характеризующих экономическую эффективность за 2010-2016 гг. в ЗАО ОПХ «Центральное» г. Краснодара был выполнен корреляционно-регрессионный анализ нескольких показателей, наиболее часто используемых для отображения экономической эффективности. Корреляционно-регрессионный анализ был выполнен в разрезе главного вида продукции – плодов [2].

Первым ключевым (результативным) показателем была выбрана себестоимость 1 ц плодов, руб.

Для математической модели использованы следующие показатели:

y – себестоимость 1 ц, руб.;

x_1 – прибыль (+), убыток (-) от реализации плодов с 1 га., тыс. руб.;

x_2 – урожайность плодов, ц/га;

x_3 – прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч.;

x_4 – затраты на содержание основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов, руб.

Математическая модель может быть описана следующим уравнением множественной регрессии:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 \dots a_nx_n \quad (1)$$

где y - результативный признак;

a_0 - свободный член уравнения;

$a_1x_1, a_2x_2, a_3x_3, a_4x_4 \dots a_nx_n$ - коэффициенты регрессии.

Коэффициенты регрессии показывают изменение прибыли (убытка) от реализации плодов с 1 га., тыс. руб. при увеличении коэффициентов.

Уравнение множественной регрессии выглядит следующим образом:

$$y=1031,21+6,77x_1-2,03x_2+52,07x_3+4,73x_4 \quad (2)$$

При увеличении прибыли от реализации плодов с 1 га на 1 тыс. руб. себестоимость 1 ц плодов увеличится на 6,77 руб.; при повышении уро-

жайности плодов на 1 ц/га себестоимость 1 ц плодов уменьшится на 2,03 руб.; при росте прямых затрат труда на 1 ц плодов на 1 чел.-ч. себестоимость 1 ц плодов увеличится на 52,07 руб.; при увеличении затрат на 1 руб. по содержанию основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов, себестоимость продукции увеличится на 4,73 руб.

Таблица 6 – Колеблемость факторов, влияющих на себестоимость плодов

Показатель	Среднее значение	Среднее стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
	X_i, Y	σ_i	$V_Y V_{X_i}$
Себестоимость 1 ц плодов, руб. (Y)	1546,07	293,54	19
Прибыль (убыток) от реализации плодов с 1 га., тыс. руб. (X1)	28,18	43,89	155,7
Урожайность плодов, ц/га (X2)	97,14	32,14	33,1
Прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч. (X3)	2,16	1,54	71,1
Затраты на содержание основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов, руб. (X4)	86,31	17,01	19,7

Коэффициент вариации служит для изучения однородности совокупности, а также для сравнения колеблемости признака в разных совокупностях. Если коэффициент вариации больше 33,3 %, то изучаемая совокупность неоднородна по данному признаку, а сам признак обладает высокой колеблемостью и наоборот.

Все показатели, кроме трудоемкости плодов и прибыли от реализации плодов с 1 га. обладают низкой колеблемостью.

Таблица 7 – Коэффициенты корреляции, эластичности и β -коэффициенты по первой модели в ЗАО ОПХ «Центральное» за 2010-2016 гг.

Показатель	Коэффициент корреляции, r	Коэффициент эластичности, ϵ	β -коэффициенты
Прибыль (убыток) от реализации плодов с 1 га., тыс. руб. (X1)	0,854	0,12	1,012
Урожайность плодов, ц/га (X2)	0,232	-0,13	-0,222
Прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч. (X3)	-0,354	0,07	0,272
Затраты на содержание основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов, руб. (X4)	0,568	0,26	0,274

Связь между себестоимостью плодов и прибылью от реализации плодов прямая очень сильная, с урожайностью плодов – прямая слабая, с трудоемкостью обратная слабая, с затратами на содержание основных средств, используемых при производстве 1ц плодов, руб. прямая средняя.

Множественный коэффициент корреляции показывает связь между всеми факторными и результативным признаками. Связь между прибылью от реализации плодов с 1 га и всеми факторными признаками, включенными в математическую модель, – прямая очень сильная, так как $R = 0,934$.

Чтобы оценить, в какой мере колеблемость результативного признака зависит от влияния факторных признаков, используем коэффициент детерминации, рассчитанный по формуле:

$$D = R^2 \cdot 100 \quad (3)$$

В наших расчетах коэффициент детерминации составляет 0,873 или 87,3 %. Это означает, что колеблемость себестоимости 1 ц плодов на 87,3 % зависит от колеблемости факторных признаков, включенных в математическую модель. Данная математическая модель является качественной. При проверке критерия Фишера было выявлено что модель считается недостоверной.

Согласно коэффициентам эластичности, при увеличении прибыли от реализации плодов с 1 га на 1% себестоимость плодов увеличится на 0,12 %; при повышении урожайности плодов на 1 % себестоимость плодов уменьшится на 0,13 %; при увеличении трудоемкости плодов на 1 % себестоимость плодов возрастет на 0,07 %, с ростом уровня затрат на 1 % по содержанию основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов себестоимость плодов увеличится на 0,26 %.

По модулю самый меньший β -коэффициент $|\beta_2| = 0,222$, то самое слабое влияние на себестоимость плодов по изучаемой совокупности оказывает урожайность плодов; самое сильное влияние – прибыль от реализации плодов с 1 га $|\beta_1| = 1,012$.

В качестве второго результативного показателя была выбрана рентабельность плодов, %.

Для второй математической модели используем следующие показатели:

y – рентабельность плодов, %;

x_1 – урожайность плодов, ц/га;

x_2 – прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч.;

x_3 – себестоимость 1 ц плодов, руб.;

x_4 – затраты на содержание основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов, руб.

Уравнение множественной регрессии выглядит следующим образом:

$$y = -31,78 - 0,01x_1 - 6,85x_2 + 0,05x_3 - 0,25x_4 \quad (4)$$

Согласно данной математической модели, при увеличении урожайности плодов на 1 ц/га рентабельность плодов уменьшится на 0,01 %; при увеличении трудоемкости производства плодов на 1 чел.-ч. рентабельность плодов уменьшится на 6,58 %; при увеличении себестоимости 1 ц плодов на 1 руб. рентабельность плодов увеличится на 0,05 %; при увеличении затрат на содержание основных средств, используемых при производстве плодов на 1 ц, руб. рентабельность плодов уменьшится на 0,25 %.

Таблица 8 – Колеблемость факторов, влияющих на рентабельность плодов, %

Показатель	Среднее значение	Среднее стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
	X_i, Y	σ_i	$V_Y V_{X_i}$
Рентабельность плодов, % (Y)	12,14	19,96	164,5
Урожайность плодов, ц/га (X1)	97,15	32,14	33,1
Прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч. плодов (X2)	2,16	1,53	71,1
Себестоимость 1 ц плодов, руб. плодов (X3)	1546,07	293,54	19
Затраты на содержание основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов, руб. (X4)	86,31	17,01	19,7

По данной совокупности все показатели, кроме трудоемкости плодов и рентабельность плодов обладают низкой колеблемостью. Как уже было сказано колеблемость урожайности плодов очень близка к значению 33,3 %.

Таблица 9 – Коэффициенты корреляции, эластичности и β -коэффициенты по второй модели в ЗАО ОПХ «Центральное» за 2010-2016 гг.

Показатель	Коэффициент корреляции, r	Коэффициент эластичности, ε	β -коэффициенты
Урожайность плодов, ц/га (X1)	0,511	-0,1	-0,019
Прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч. плодов (X2)	-0,659	-1,22	-0,526
Себестоимость 1 ц плодов, руб. плодов (X3)	0,835	6,7	0,774
Затраты на содержание основных средств, используемых при производстве плодов на 1 ц плодов, руб. (X4)	0,533	-1,77	-0,212

Согласно данным таблицы 9 связь между рентабельностью и урожайностью прямая средняя, с трудоемкостью плодов – обратная сильная, с себестоимостью прямая очень сильная, с затратами на содержание основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов прямая средняя.

Связь между рентабельностью плодов и всеми факторными признаками, включенными в математическую модель, – прямая очень сильная, так как $R = 0,933$. Данная модель считается качественной, однако при проверке критерия Фишера было выявлено, что модель считается недостоверной.

Коэффициент детерминации составляет 0,87 или 87,0 %. Колеблемость рентабельности плодов на 87 % зависит от колеблемости факторных признаков, включенных в математическую модель.

Согласно полученным коэффициентам эластичности, мы видим, что при увеличении урожайности плодов на 1% рентабельность плодов снизится на 0,1 %; при повышении трудоемкости производства плодов на 1 % рентабельность плодов снизится на 1,22 %; при увеличении себестоимости 1 ц плодов на 1% рентабельность возрастет на 6,7 %, с ростом уровня затрат на 1 % по содержанию основных средств, используемых при производстве 1 ц плодов прибыль от реализации плодов с 1 га уменьшится на 1,29 %.

Так как по модулю самый меньший β -коэффициент $|\beta_1| = 0,019$, то самое слабое влияние на рентабельность плодов по изучаемой совокупности оказывает урожайность; самое сильное влияние – себестоимость $|\beta_3| = 0,774$.

В работе исследовалась также динамика показателя, характеризующего экономическую эффективность как соотношение прибыли от реализации плодов с 1 га. и используемых ресурсов.

Для математической модели использованы следующие показатели:

y – прибыль (+), убыток (-) от реализации с 1 га., тыс. руб.;

x_1 – урожайность плодов, ц/га;

x_2 – прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч.;

x_3 – себестоимость 1 ц плодов, руб.;

Уравнение множественной регрессии выглядит следующим образом:

$$y = -173,69 + 0,41x_1 - 3,83x_2 + 0,11x_3 \quad (5)$$

Проанализировав полученные коэффициенты регрессии, можно сделать вывод, что при повышении урожайности плодов на 1 ц/га прибыль от реализации плодов с 1 га увеличится на 0,41 тыс. руб.; при увеличении трудоемкости производства плодов на 1 чел.-ч. прибыль от реализации с 1 га. уменьшится на 3,83 тыс. руб.; при увеличении себестоимости 1 ц плодов на 1 руб. прибыль от реализации плодов с 1 га увеличится на 0,11 тыс. руб.

Анализ таблицы 10 позволил выявить, что все показатели, кроме трудоемкости плодов и прибыли (убытка) от реализации плодов с 1 га, тыс. руб. обладают низкой колеблемостью, однако колеблемость урожайности плодов очень близка к значению 33,3 %.

Связь между прибылью от реализации плодов с 1 га и урожайностью прямая средняя, с трудоемкостью – обратная сильная, с себестоимостью 1 ц плодов, руб. прямая очень сильная.

Таблица 10 – Колеблемость факторов, влияющих на прибыль (убыток) от реализации на 1 га., тыс. руб.

Показатель	Среднее значение	Среднее стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
	X_i, Y	σ_i	$V_Y V_{X_i}$
Прибыль (убыток) от реализации плодов с 1 га, тыс. руб. (Y)	28,18	43,89	155,7
Урожайность плодов, ц/га (X1)	97,14	32,14	33,1
Прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч. (X2)	2,16	1,54	71,1
Себестоимость 1 ц плодов, руб. (X3)	1546,07	293,54	19,0

Связь между прибылью от реализации плодов с 1 га и всеми факторными признаками, включенными в математическую модель, – прямая очень сильная, так как $R = 0,942$.

Таблица 11 – Коэффициенты корреляции, эластичности и β -коэффициенты по третьей модели

Показатель	Коэффициент корреляции, r	Коэффициент эластичности, ε	β -коэффициенты
Урожайность плодов, ц/га (X1)	0,576	1,41	0,299
Прямые затраты труда на 1 ц плодов (Тёмк), чел.-ч. (X2)	-0,633	-0,29	-0,134
Себестоимость 1 ц плодов, руб. (X3)	0,854	6,05	0,738

В наших расчетах коэффициент детерминации составляет 0,887 или 88,7 %. Это означает, что колеблемость прибыли от реализации плодов с 1 га на 88,7 % зависит от колеблемости факторных признаков, включенных в математическую модель.

Анализируя полученные коэффициенты эластичности, мы видим, что при повышении урожайности плодов на 1% прибыль от реализации плодов с 1 га увеличится на 1,41 %; при росте трудоемкости производства плодов на 1 % прибыль от реализации плодов с 1 га уменьшится на 0,29 %; при увеличении себестоимости 1 ц плодов, на 1% прибыль от реализации с 1 ц зерна возрастет на 6,05 %.

Так как по модулю самый меньший β -коэффициент $|\beta_2| = 0,134$, то самое слабое влияние на изменение прибыли от реализации плодов с 1 га по изучаемой совокупности сельскохозяйственных организаций трудоемкость производства плодов; самое сильное влияние – себестоимость плодов $|\beta_3| = 0,738$.

При проведении проверки критерия Фишера было выявлено, что его фактическое значение превышало табличное для вероятности 5 %. Таким образом, данная модель считается достоверной. Также с учетом того что коэффициент детерминации равен 0,887 можно сказать что данная модель является также качественной.

ЗАО ОПХ «Центральное» с учетом особенностей данной модели может корректировать свою дальнейшую стратегию развития и непосредственно влиять на прибыль от реализации плодов путем акцентирования внимания на те факторы, которые оказывают сильнейшее влияние. Также данная модель может использоваться как одна из моделей, характеризующих экономическую эффективность в организациях, основным видом деятельности которых является плодоводство.

На основе результата проведенного анализа был сделан вывод о существующей тесной взаимосвязи между прибылью (убытком) от реализации плодов и урожайность плодов, трудоемкостью производства плодов и себестоимостью 1 ц плодов. Было выявлено, что при правильном акцентировании внимания ЗАО ОПХ «Центральное» может увеличить прибыль от реализации плодов, что положительно скажется на чистой прибыли организации.

Литература

1. Васильева Н. К. Устойчивость производства в сельском хозяйстве . монография / Н. К. Васильева ; М-во образования Рос. Федерации, Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т. Ставрополь, 2004.
2. Васильева Н.К. Применение экономико-математических методов в решении проблем повышения устойчивости производства в аграрной сфере // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. 2006. № 4. С. 85-87.

3. Малюга Н.Г., Шоль В.В. Анализ современного состояния и тенденций изменения производства продукции растениеводства в краснодарском крае // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. № 22. С. 40-44.
4. Новожилов И.М., Новожилова В.А., Прудников А.Г., Горлов Д.М. Методические аспекты анализа эффективности хозяйственной деятельности организаций / В сборнике: Современные тенденции развития экономики и управления: проблемы и решения Материалы международной научно-практической конференции . 2016. С. 198-204.
5. Прудников А.Г., Типцова В.И., Пшмахова М.И., Новожилов И.М. Рентабельность как критерий оценки эффективности хозяйственной деятельности // Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института. 2016. № 2. С. 79-90.
6. Романенко Г.А., Самсоненко Н.Т., Прудников А.Г. Методические рекомендации по определению экономической эффективности использования научных разработок .- Краснодар: КубГАУ, 1998.
7. Сапрунова Е.А., Макаревич О.А. Организационно-экономические и технологические направления повышения экономической эффективности производства зерновых // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2006. № 3. С. 86-95.
8. Трубилин А.И., Шоль В.В. Эффективность производства высококачественного зерна озимой пшеницы в Краснодарском крае. -Краснодар, 2001.
9. Шоль Ю.Н. Анализ себестоимости зерна как фактор повышения эффективности его производства / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 1150-1151.

References

1. Vasil'eva N. K. Ustojchivost' proizvodstva v sel'skom hozjajstve . monografija / N. K. Vasil'eva ; M-vo obrazovaniya Ros. Federacii, Sev.-Kavk. gos. tehn. un-t. Stavropol', 2004.
2. Vasil'eva N.K. Primenenie jekonomiko-matematicheskikh metodov v reshenii problem povysheniya ustojchivosti proizvodstva v agrarnoj sfere // Vestnik Severo-Kavkazskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. 2006. № 4. S. 85-87.
3. Maljuga N.G., Shol' V.V. Analiz sovremennogo sostojaniya i tendencij izmeneniya proizvodstva produkci i rastenievodstva v krasnodarskom krae // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2010. № 22. S. 40-44.
4. Novozhilov I.M., Novozhilova V.A., Prudnikov A.G., Gorlov D.M. Metodicheskie aspekty analiza jeffektivnosti hozjajstvennoj dejatel'nosti organizacij / V sbornike: Sovremennye tendencii razvitija jekonomiki i upravlenija: problemy i reshenija Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii . 2016. S. 198-204.
5. Prudnikov A.G., Tipcova V.I., Pshmahova M.I., Novozhilov I.M. Rentabel'nost' kak kriterij ocenki jeffektivnosti hozjajstvennoj dejatel'nosti // Vestnik Severo-Kavkazskogo gumanitarnogo instituta. 2016. № 2. S. 79-90.
6. Romanenko G.A., Samsonenko N.T., Prudnikov A.G. Metodicheskie rekomendacii po opredeleniju jekonomičeskoj jeffektivnosti ispol'zovanija nauchnyh razrabotok .- Краснодар: KubGAU, 1998.
7. Saprunova E.A., Makarevich O.A. Organizacionno-jekonomičeskie i tehnologičeskie napravlenija povysheniya jekonomičeskoj jeffektivnosti proizvodstva zernovyh // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2006. № 3. S. 86-95.

8. Trubilin A.I., Shol' V.V. Jefferektivnost' proizvodstva vysokokachestvennogo zerna ozimoj pshenicy v Krasnodarskom krae. -Krasnodar, 2001.

9. Shol' Ju.N. Analiz sebestoimosti zerna kak faktor povyshenija jefferektivnosti ego proizvodstva / V sbornike: Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa Sbornik statej po materialam IX Vserossijskoj konferencii molodyh uchenyh. Otvetstvennyj za vypusk: A.G. Koshhaev. 2016. S. 1150-1151.