

техногенной катастрофы или аварии. Учет таких расходов, понесенные предприятием в результате ликвидации стихийного бедствия, следует организовывать в разрезе элементов: материальные затраты, амортизация, расходы на оплату труда, расходы на социальные мероприятия и другие.

Заключение. Предложенные подходы к бухгалтерскому учету деятельности предприятий в экономическом, экологическом и социальном направлениях позволяют:

построить комплексное учетное обеспечение управления устойчивым развитием предприятия, охватывающим все объекты бухгалтерского учета;

усовершенствовать учетное отображение активов социального и экологического назначения, собственного капитала, социальных и экологических обязательств, социальных и экологических расходов и доходов, расходов, обусловленных чрезвычайными обстоятельствами.

ИЗУЧЕНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ РЕАЛИЗОВАННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

С.С. Подхватилина, доцент, канд. экон. наук,
кафедра статистики, БГЭУ

Аннотация. Один из показателей финансовой устойчивости организации является коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской задолженностью, с другой стороны, дебиторская задолженность в случае, если она не является просроченной, относится к дополнительным средствам организации. Когда срок дебиторской задолженности истекает, сельскохозяйственная организация, получив свои денежные средства, может оплатить и часть своих обязательств. Таким образом, можно сделать вывод о существовании связи между рентабельностью реализуемой продукции и превышением кредиторской задолженности над дебиторской.

STUDY OF THE PROFITABILITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS WITH CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS

S.S. Podhvatilina, Associate Professor, PhD. Econ Science.
Department of Statistics, BSEU

Abstract. One measure of the financial strength of the organization is the coefficient of excess payable over accounts receivable, on the other hand, accounts receivable, if it is not overdue, refers to supplementary means of organization. When the term expires receivables, Agriculture Organization, receiving their money, and can pay a portion of their obligations. Thus, we can conclude that there are links between profitability of products sold and the excess payable over accounts receivable.

В качестве результативного фактора в корреляционно-регрессионной модели взята рентабельность реализованной продукции. В качестве фактора – превышение кредиторской задолженности над дебиторской задолженностью.

Коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской задолженностью – один из показателей финансовой устойчивости организации. Это связано с тем, что причиной увеличения кредиторской задолженности является увеличение затрат на производство и реализацию продукции, когда у сельскохозяйственной организации не хватает собственных средств, для покрытия расходов. Например, причиной роста кредиторской задолженности может служить увеличение цены на топливо, на энергоресурсы, увеличение заработной платы и т.п.

Дебиторская задолженность в случае, если она не является просроченной, относится к дополнительным средствам организации. Когда срок дебиторской задолженности истекает, сельскохозяйственная организация, получив свои денежные средства, может оплатить и часть своих обязательств.

Таким образом, можно сделать вывод о существовании связи между рентабельностью реализуемой продукции и превышением кредиторской задолженности над дебиторской.

Расчеты проводились на материалах Национального статистического комитета Республики Беларусь. Построим уравнение регрессии, где результативный признак – рентабельность реализованной продукции (y), а фактором выступает коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской (x). Коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской рассчитывается так:

$$K_{\text{прев}} = \frac{K_{\text{с.ц}}}{D_{\text{с.ц}}} = \frac{K_{\text{т.ц}} + I_p}{D_{\text{т.ц}} + I_p} = \frac{K_{\text{т.ц}}}{D_{\text{т.ц}}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{прев}}$ – коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской;

$K_{\text{с.ц}}$ – размер кредиторской задолженности в сопоставимых ценах;

$D_{\text{с.ц}}$ – размер дебиторской задолженности в сопоставимых ценах;

$K_{\text{т.ц}}$ – размер кредиторской задолженности в текущих ценах;

$D_{\text{т.ц}}$ – размер дебиторской задолженности в текущих ценах.

Расчеты коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской за период 1995-2011 г.г. показали, что за рассмотренный период его минимальное значение составило 2,65 раз, а максимальное – 8,66 раз.

Такие величины коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской задолженностью являются негативной характеристикой финансового состояния организаций. Если рассмотреть рассчитанные коэффициенты в динамике, то следует отметить, что величина коэффициента с течением времени увеличивается. Данная тенденция по увеличению коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской так же является негативной, что непосредственно оказывает негативное влияние на финансовое состояние сельскохозяйственных организаций.

Для первоначальной оценки целесообразности включения факторов в модель, целесообразно рассчитать парные коэффициенты корреляции.

Матрица парных коэффициентов корреляции показывает нам, что парный коэффициент корреляции равен -0,77. Это говорит о том, что между факторным и результативным признаком существует тесная обратная связь. То есть, при увеличении коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской, рентабельность реализованной продукции снижается.

Построим уравнение парной регрессии, которое имеет вид:

$$\hat{y} = a_0 + a_1 x, \quad (2)$$

где $\hat{y}$ – среднее значение результативного признака y при определённом значении факторного признака x ;

a_0 – свободный член уравнения;

a_1 – коэффициент регрессии, который показывает, на сколько единиц в среднем изменится результативный признак при изменении факторного признака на одну единицу его измерения;

x – признак-фактор, включённый в регрессионную модель.

Определим параметры уравнения по следующим формулам:

Для определения параметров уравнений используется система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x = \sum y; \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy. \end{cases} \quad (3)$$

Расчеты позволили составить следующее уравнение связи между рентабельностью реализованной продукции и коэффициентом превышения кредиторской задолженности над дебиторской:

$$\widehat{y}_x = 25,9112 - 3,8351 \times x$$

Видим, что рентабельность реализованной продукции, при коэффициенте превышения кредиторской задолженности над дебиторской равной 0 ($x=0$), будет равна 25,9112%.

Параметр $a_1 = -3,8351$ говорит о том, что при увеличении коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской, рентабельность реализованной сельскохозяйственной продукции снизится на 3,8351%

Подставив в уравнение конкретные значения x , находим для всех 17 периодов наблюдения $\widehat{y}_x$, то есть теоретические значения рентабельности реализованной продукции. Теоретические и эмпирические значения рентабельности реализованной продукции по итогу должны совпадать ($\sum \widehat{y}_x = \sum y_i$). Незначительное расхождение $\sum \widehat{y}_x = 76,00$ и $\sum y = 75,96$ и связано с погрешностями округлений при расчете параметров уравнения. Незначительные отклонения у от $\widehat{y}_x$ по каждому периоду наблюдения подтверждают выдвинутую гипотезу о прямолинейной связи между рентабельностью реализованной продукции и значением коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской.

На основе уравнения регрессии в пределах изучаемой совокупности явлений можно осуществлять и прогноз уровней результативного признака. Так, например, если в определенный период времени коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской будет равен 3, то тогда рентабельность реализованной сельскохозяйственной продукции будет равна 14,41%:

$$\widehat{y}_x = 25,9112 - 3,8351 \times 3 = 14,41\%$$

Такие расчеты можно осуществлять только при условии, что основные условия организационно-технического характера сохранятся и в прогнозируемом периоде.

Исчислим корреляционное отношение и линейный коэффициент корреляции по данным зависимости рентабельности реализованной сельскохозяйственной продукции и коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской. Для этого необходимо рассчитать:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{95,04}{17} = 5,59 \text{ раз}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{75,96}{17} = 4,47\%$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{42,8737}{17}} = \sqrt{2,5219} = 1,59 \text{ раз}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}} = \sqrt{\frac{1060,86}{17}} = \sqrt{62,4035} = 7,89\%$$

При исследовании корреляционной связи по уравнению прямой и корреляционное отношение и коэффициент корреляции численно совпадают.

$$r_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n \sigma_x \sigma_y} = \frac{-152,28}{17 \times 1,59 \times 7,8} \approx -0,766$$

В данном случае показатель тесноты связи между рентабельностью реализованной сельскохозяйственной продукции и коэффициентом превышения кредиторской задолженности над дебиторской составляет (-0,766), что свидетельствует о весьма тесной связи между исследуемыми признаками.

Квадрат коэффициентов корреляции r^2 равен $-0,766^2=0,586$. Это означает, что вариация рентабельности реализованной сельскохозяйственной продукции на 58,6 % обусловлена вариацией коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской. Остальная часть (41,4 %) вариации рентабельности реализованной продукции зависит от вариации других (неучтенных) факторов.

Значимость (надежность) коэффициента корреляции также проверяется по t - критерию Стьюдента:

$$\sigma_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n - 2}} = \frac{1 - 0,5098}{\sqrt{17 - 2}} = \frac{0,4902}{3,8729} = 0,1266$$

$$t_{r(\text{эмп})} = \frac{|r|}{\sigma_r} = \frac{0,714}{0,1266} = 5,639$$

Полученное значение t намного выше критического значения (с уровнем значимости $\alpha = 0,05$ и числом степеней свободы $v=15$), составляющего 2,1315. Подобная сравнительная оценка позволяет сделать вывод, что коэффициент корреляции не случаен.

На основании коэффициента регрессии можно определить коэффициент эластичности, который показывает, на сколько процентов изменится величина результативного признака при изменении факторного признака на один процент. Расчеты показали, что с увеличением значения коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской на 1%, уровень рентабельности реализованной продукции снизится на 4,78%

С точки зрения дальнейших расчетов при корреляционно-регрессионном анализе (особенно многофакторном) важно иметь представление о стандартизованных коэффициентах регрессии β . Применительно к парной прямолинейной корреляции β - коэффициент представляет собой величину линейного коэффициента корреляции.

В нашем примере имеем:

$$\beta_1 = a_1 \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = -3,8351 \times \frac{1,59}{7,89} \approx -0,77$$

Аналогичные значения мы получим, если проведем корреляционно-регрессионный анализ с помощью пакета Statistica.

Составим следующее уравнение регрессии, которое составлено на основе протокола решения на ПЭВМ, имеет вид:

$$y = 25,925 - 3,838x_1$$

Параметр $a_1=-3,838$. Это говорит о том, что с увеличением значения коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской в 1 раз, рентабельность реализованной сельскохозяйственной продукции снизится на 3,838 п.п.

Коэффициент корреляции, характеризующий тесноту связи между рентабельностью реализованной продукции и коэффициентом превышения кредиторской задолженности над дебиторской, оказался равным $r = 0,77314$, а коэффициент детерминации $r^2 = 0,59774$.

Оценка значимости (существенности) признаков-факторов, включенных в уравнение регрессии, дается по t -критерию Стьюдента. Эмпирические значения этих критериев, полученные при решении модели на ПЭВМ -4,72. Табличное значение t -критерия при числе степеней свободы $V=15$ и уровнем значимости $\alpha = 0,05$ составляет 2,1315. По фактору «коэффициент превышения кредиторской задолженности над дебиторской» $t_{\text{эмп.}} > t_{\text{табл.}}$, что

является подтверждением гипотезы их неслучайности.

Для общей оценки надежности уравнения регрессии в программном меню используется F-критерий Фишера. Эмпирическое значение этого критерия в нашем примере оказалось равным 22,29, а табличное значение при уровне значимости $\alpha=0,05$ и степенях свободы $V_1 = 1$ и $V_2 = 15$ составляет 4,54. Поскольку $F_{\text{эмп.}} > F_{\text{табл.}}$, то это дает основание утверждать с вероятностью 95%, что связь рентабельности реализованной продукции и коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской в представленной регрессионной модели достаточно надежная.

При расчете параметров уравнения использовался МНК. Все предпосылки для его использования были соблюдены:

1. Математическое ожидание случайных колебаний равно нулю.
2. Остатки являются случайными и нормально распределенными.

3. Дисперсия остатков должна быть величиной постоянной. Данное свойство называется гомоскедастичностью. Проверим данное свойство с помощью критерия Парка. Для этого построим уравнение регрессии вида:

$$\ln \varepsilon^2 = b_0 + b_1 \ln x_j + u \quad (4)$$

$$\ln \varepsilon^2 = 4,65 - 1,31 \ln x_j$$

Мы видим, что $t_{\text{эмп.}} = -1,42$. Табличное значение t-критерия при числе степеней свободы $V=15$ и уровнем значимости $\alpha = 0,05$ составляет 2,1315. Параметр при $\ln x_j$ по t-критерию Стьюдента не значим. Следовательно, остатки гомоскедастичны.

4. Проведенный тест на наличие автокорреляции в остатках исследуемых временных рядах дал положительный результат, так как для данного случая при $n = 17$ и $k = 1$ по таблице Дарбина-Уотсона при 1 %-ом уровне значимости $d_1 = 1,133$; $d_2 = 1,381$. Следовательно, границы от 1,381 до 2,619 (4-1,381), а полученный результат $DW = 1,656475$. Можно сделать вывод, что автокорреляция в остатках отсутствует.

Так же необходимо проверить данные динамические ряды на коинтеграцию. Коинтеграция – совпадение тенденций развития двух динамических рядов на длительном промежутке времени. Проверка динамических рядов на коинтеграцию осуществляется в несколько этапов.

Вначале выдвинем гипотезу о том, что коинтеграция между двумя динамическими рядами отсутствует.

Далее при помощи МНК необходимо оценить параметры уравнения.

Определим приросты остатков, и как они зависят от предыдущих остатков:

$$\Delta \varepsilon_t = b_0 + b_1 \varepsilon_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Результаты решения регрессионного уравнения позволили выяснить, что параметр b_1 по критерию Энгеля-Грангера является значимым. Значение t расчетного больше t табличного ($3,10 > 1,94$), при $\alpha=0,05$. Таким образом, выдвинутая ранее гипотеза, об отсутствии коинтеграции отвергается. Данные динамические ряды являются коинтегрированными.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что между изучаемыми показателями, а именно рентабельностью реализованной продукцией и коэффициентом превышения кредиторской задолженности над дебиторской существует обратная зависимость.

Как нам показывает значение коэффициента детерминации, отрасль сельского хозяйства подвержена влиянию многих других факторов, которые оказывают влияние на рентабельность продукции. Такие факторы как, природные, климатический, возможность стихийных бедствий, непосредственно оказывают влияние на конечный результат деятельности предприятий сельского хозяйства.

Из всего вышесказанного следует, что один из способов увеличения рентабельности реализованной продукции сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь, является снижение коэффициента превышения кредиторской задолженности над дебиторской. Это

можно сделать при двух условиях: снижение кредиторской задолженности или увеличение дебиторской.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ КАК ОБЪЕКТА БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА И ЭЛЕМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

С.Л. Хмурович, аспирант кафедры бухгалтерского учёта
в сельском хозяйстве, УО «БГСХА»

Аннотация. В статье проводится исследование экономической сущности категорий «оборотные активы», «активы», «капитал», а также предлагается определение данной категории как объекта бухгалтерского учёта и даются основные направления развития учёта с целью повышения эффективности управления сельскохозяйственной организацией в рыночных условиях хозяйствования.

RESEARCH OF THE ECONOMIC ESSENCE OF LIQUID ASSETS AS AN OBJECT OF ACCOUNTING AND AN ELEMENT OF AGRICULTURAL ORGANIZATION MANAGEMENT

S.L. Khmurovich

Abstract. This article researches the economic essence of such categories as «liquid assets», «assets», «capital» and it offers the definition of the given category as an object of accounting. The article also contains the main directions of accounting development, the aim of which is to improve the efficiency of agricultural organization management under the market economy conditions.

Введение. Сельскохозяйственная организация представляет собой производственную систему, субъект хозяйствования со своими внутривозвращаемыми и внешними экономическими связями, использующий разнообразные виды производственных ресурсов. Рыночная экономика предъявляет более высокие требования к уровню управления производственными процессами аграрного комплекса. Экономика сельскохозяйственной организации в этих условиях зависит от рационального использования ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства, базирующегося на информационном обеспечении.

Оборотные активы играют большую роль в формировании производственного потенциала сельскохозяйственной организации, обеспечивая бесперебойный и непрерывный процесс производства, в том числе и на расширенной основе. Оборотные активы представляют собой активы, обслуживающие процесс хозяйственной деятельности, участвующие одновременно и в процессе производства и в процессе реализации продукции и являющиеся основой формирования себестоимости произведенной продукции, а также прибыли. Наряду с основными средствами и рабочей силой оборотные активы принимают участие во всех производственных стадиях: снабжении, производстве и реализации. Недостаточно рациональное управление данной экономической категорией негативно сказывается на производственной деятельности организации, следствием чего является ухудшение финансового состояния данной организации. В результате возникает необходимость более глубокого исследования сущности данной категории, с целью определения путей создания информационно-ориентированной системы учёта данного вида активов, как основы эффективного управления сель-

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Адамов, В.Е. Факторный индексный анализ. Методология и проблемы. – М.: Статистика, 1980. – 398с.
2. Бабо, А. Прибыль. Пер с фр./Общ. ред. и коммент. В. И. Кузнецова. – М.: А/О Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1993. – 176 с.
3. Статистика / Р. П. Рудакова [и др.]. – 2-е изд., - СПб.: Питер, 2007. – 288с.
4. Финансы предприятия АПК: учебное пособие для экон. спец. вузов / Под общ. ред. Н. Е. Заяц, Т. Е. Бондарь. – Минск: БГЭУ, 2000. – 255
5. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 12-ф (прибыль) «Отчет о финансовых результатах». Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 11.01.2012 №3.
6. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.belstat.gov.by. – Дата доступа: 27.11.12.
7. Годовые данные по сельскому хозяйству [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homepage/indicators/agriculture.php>. – Дата доступа: 20.11.2012.