

УДК 338.5

DOI 10.51691/2500-3666_2023_11_11

**ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЗАТРАТ В МАРЖИНАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ НА
ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Петрова Е.В.*к.э.н., доцент,**Вятский государственный университет,**Киров, Россия***Рогожникова О.И.***студент,**Вятский государственный университет,**Россия, Киров***Аннотация**

Прибыль является своеобразным индикатором грамотности управления, что свидетельствует о важности эффективности решений, принимаемых касательно неё. При этом под управленческим решением понимают выбор одной из множества альтернатив, осуществляемый руководством с помощью различных средств, методов и инструментов. Одним из таких является маржинальный анализ, однако его осуществление зачастую затруднено необходимостью дифференциации затрат на постоянные и переменные, особенно в сельском хозяйстве. Именно поэтому в статье рассмотрена данная проблема, а также на примере в сравнении исследованы методы её решения. В итоге был сделан вывод о надёжности метода наименьших квадратов для разделения полупеременных затрат и эффективности использования коэффициентов корреляции.

Ключевые слова: маржинальный анализ, дифференциация затрат, сельское хозяйство, метод наименьших квадратов, метод максимальной и минимальной точек, постоянные и переменные затраты.

***DIFFERENTIATION OF COSTS IN MARGINAL ANALYSIS BY THE
EXAMPLE OF AN AGRICULTURAL ORGANIZATION***

Petrova E. V.

candidate of economic sciences, docent,

Vyatka State University,

Kirov, Russia

Rogozhnikova O. I.

student,

Vyatka State University,

Kirov, Russia

Abstract

Profit is a kind of indicator of management literacy, which indicates the importance of the effectiveness of decisions made regarding it. At the same time, a management decision is understood as the choice of one of many alternatives, carried out by management using various means, methods and instruments. One of these is marginal analysis, but its implementation is often complicated by the need to differentiate costs into fixed and variable ones, especially in agriculture. That is why this article discusses this problem, and also uses an example and compares methods to solve it. As a result, a conclusion was made about the reliability of the least squares method for separating semi-variable costs and the effectiveness of using correlation coefficients.

Keywords: marginal analysis, cost differentiation, agriculture, least squares method, maximum and minimum point method, fixed and variable costs.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Маржинальный анализ обеспечивает выполнение широкого круга задач, что, неоспоримо, полезно для бизнеса. Эффективность такого анализа подкрепляется ещё и простотой его осуществления, что на первый взгляд свидетельствует о его совершенности, однако он сдерживается рядом ограничений, которые также называют допущениями (таблица 1).

Таблица 1 – Допущения CVP-анализа и возможные проблемы их выполнения [1,2,3,4]

Допущение	Проблемы, которые могут возникнуть при выполнении допущений
Неизменность	
Всех переменных, кроме объёма (фиксированные цены на реализуемую продукцию и потребляемые ресурсы);	Цены на продукцию могут изменяться в зависимости от внутренних и внешних факторов;
Ассортимента (структуры) продукции в течение планового периода;	Оценка актуальна для конкретного вида продукции, наглядность и применение метода при большом ассортименте снижается;
Показателей эффективности деятельности предприятия	При высокой текучести кадров нарушается продуктивность и производительность труда, определяющая переменные издержки, что приводит к нарушению точности проводимого анализа.
Линейные зависимости	
Между объёмом реализации (равным объёму производства) и полученным доходом;	В реальности объём реализации может быть не всегда равен объёму производства в зависимости от состояния рынка, внутреннего потребления и других факторов
Разделение затрат	
Затраты могут быть точно разделены на постоянные и переменные элементы;	Отсутствие раздельного учета переменных и постоянных затрат на многих отечественных предприятий;
Прибыль рассчитывается с помощью переменных (предельных) затрат.	
Анализ применим только к краткосрочному периоду	

Эти допущения, условно поделенные на три группы, служат условиями обеспечения точности и надежности CVP-анализа, если ими пренебрегать, то это может привести к некорректным результатам [4].

В частности, трудность заключается именно в дилемме отнесения затрат к той или иной части, особенно в некоторых отраслях экономики. Так в

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

сельском хозяйстве косвенные затраты растениеводства, принадлежащие счету 25.1 (общепроизводственные затраты) подразделяются на бригадные и общеотраслевые по месту их возникновения.

При выращивании определённой продукции бригадой бригадные затраты этого счёта будут относиться соответственно только на себестоимость этой продукции. Общеотраслевые же затраты перенесут на себестоимость пропорционально сумме основных затрат.

В соответствии с Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях общепроизводственные расходы растениеводства следует относить к постоянным затратам, а бригадные – к переменным. Общехозяйственные же расходы предприятий сельского хозяйства советуют относить к постоянным [5].

Если организация агросферы отражает общехозяйственные расходы в Отчете о финансовых результатах, то они относятся напрямую на продажи (дебет счёта 90 – кредит счёта 26). В этом случае они распределяются по аналитическим счетам продажи видов сельхозпродукции пропорционально выручке, полученной от продажи продукции [8].

Не смотря на рекомендации ведения учёта, реальная ситуация бывает далека от них, что создаёт неопределённость, поэтому существует примерный порядок (основанный на эмпирических данных) распределения производственных затрат в сельскохозяйственной сфере, указанный на рис.1.

Задачу деления условно-переменных и условно-постоянных затрат на постоянные и переменные также можно решить с помощью эмпирических знаний и применения математических подходов, например, применяют аналитический (расчет коэффициента реагирования затрат) и статистический методы (графический метод; метод минимальной и максимальной точки; метод наименьших квадратов) [9].

При аналитическом подходе деление производится по опыту прошлого периода, на основе которого по каждой статье частично переменных расходов определяется доля переменной части (вариатор затрат). В результате постоянные расходы соответствуют вариатору 0, пропорциональные – 1, а частично переменные – интервалу от 0 до 1 [6]. Также может применяться котловой метод – пропорционально объёму произведённой продукции.

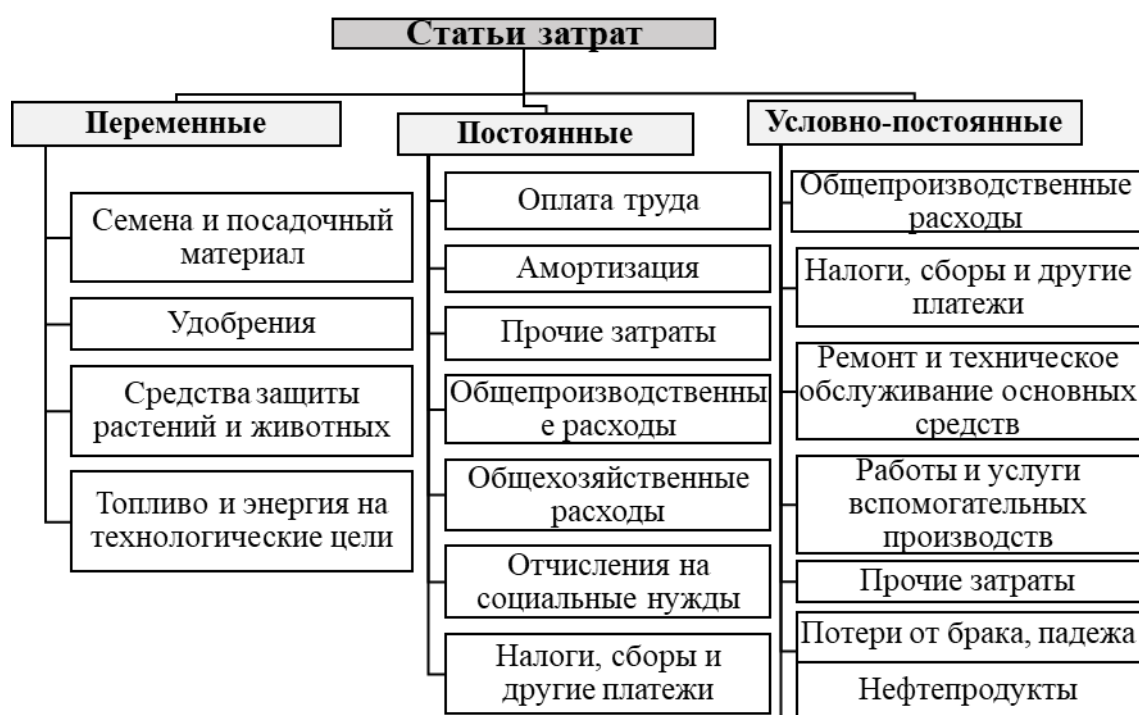


Рис.1 – Разделение производственных затрат в сельскохозяйственных организациях [7]

Так как аналитический способ имеет свойство субъективности, то наиболее точными считаются статистические подходы к распределению затрат. Их достоинства и недостатки рассмотрены в таблице 2.

Принадлежность затрат к той или иной группе зависит во многом от направления деятельности организации, однако даже в этом случае деление может быть затруднено, поскольку различия в способах учёта, формах оплаты

труда, способах начисления амортизации и других факторах могут оказать сильное влияние.

В приведённом примере организации (колхозе) исследование себестоимости осложняется ещё и тем, что сбор затрат по 20 счёту осуществляется только по общему объёму колбасного цеха, то есть отслеживание затрат по каждому виду продукции не осуществляется.

Таблица 2 – Сравнение статистических методов разделения затрат

Метод	Суть метода	
Графический метод (метод корреляции)	Построение графика, отражающего данные о совокупных затратах при разных уровнях объема производства. Пересечение графика с осью ординат показывает величину постоянных расходов;	
	Преимущества	Недостатки
	Использование всей совокупности данных о затратах за период;	В случае присутствия полупеременной части затрат может дать погрешность, имеется доля субъективности;
Метод минимальной и максимальной точки («мини – макси»)	По данным за определённый период определяют наименьший и наибольший объем производства и соответствующие им затраты. Затем рассчитывается ставка переменных затрат на единицу измерения, чтобы впоследствии получить их общую сумму. Общая сумма постоянных расходов определяется как разница между общей суммой затрат и её переменной части;	
	Преимущества	Недостатки
	Простота и оперативность применения;	Используются только две точки, поэтому надёжность зависит от их выбора;
Метод наименьших квадратов	Рассчитывается ставка переменных расходов по данным, исчисленным по суммам отклонений от среднего значения переменной и результата. Смысл в том, чтобы сумма квадратов отклонений расстояний от всех точек до теоретической линии регрессии была бы минимальной.	
	Преимущества	Недостатки
	Точность	Трудоёмкость, необходим доступ к большому количеству информации.

А значит, что и точное определение размера постоянных и переменных затрат невозможно.

В связи с этим было принято решение изначально определить доли различных групп затрат по общему объёму произведённой продукции, а затем экстраполировать данные на себестоимость отдельных видов продукции.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

При этом критериями разделения были выбраны коэффициенты корреляции по объёму выпуска (в стоимостном или натуральном исчислении) и определённой статье затрат. Поскольку на каждую из них влияют различные факторы, например, на какую-то статью затрат в большей степени влияют изменения цен, а на какую-то количество отработанных часов, то все затраты также были разделены на две группы (таблица 3) – в зависимости от единицы измерения объёма выпущенной продукции, с которой будет устанавливаться связь.

Таблица 3 – Разделение статей затрат по группам в зависимости от единицы измерения объёма выпуска колбасной продукции

Коэффициент корреляции по данным затрат и объёма выпуска в денежном выражении	Коэффициент корреляции по данным затрат и объёма выпуска в количественном выражении
Страховые взносы	Прочие затраты
Материальные затраты	Услуги автопарка
Сырьё покупное	Тракторный парк
Сырьё своё	Услуги вспомогательных производств
Оплата труда	Амортизация
Электроэнергия	

Принадлежность статьи затрат к той или иной группе в зависимости от значения коэффициента корреляции производилась на основании шкалы Чеддока: тесная и очень тесная связи свидетельствовала о переменном поведении, заметная – о полупеременном, а умеренная и слабая – о постоянстве этих затрат. Корреляционный анализ проводился по каждой из статей затрат (с помощью функции КОРРЕЛ в Microsoft Excel), кроме тех, которые включались в себестоимость не каждый месяц, с большими перерывами – они были автоматически отнесены к постоянным. Обобщённые данные по корреляционному анализу представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты распределения в зависимости от шкалы Чеддока

Вид затрат	Коэффициент корреляции
Переменные затраты (0,7-0,99)	

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Сырьё собственного производства	0,99
Полупеременные затраты (0,5-0,7)	
Оплата труда	0,57
Страховые взносы	0,54
Постоянные затраты	
ЭЭ	0,20
Амортизация	0,14
Материальные затраты	0,16
Услуги вспомогательных производств	0,23
Тракторный парк	0,21
Услуги автопарка	0,09
Прочие затраты	0,00

В качестве примера приведены исходные данные по оплате труда (таблица 5). Так как на 20 счёте в колхозе не предусмотрено деление по выплатам рабочим и служащим, то эта статья включает в себя как переменные, так и постоянные группы. Это подтвердил и коэффициент корреляции, равный 0,565.

Таблица 5 – Данные для расчёта коэффициента корреляции по оплате труда

Обороты за период	X (Объём произведённой колбасы, руб.)	Y (Оплата труда, руб.)
Обороты за Январь 20	12 956 431,85	484112,51
Обороты за Февраль 20	15 529 451,18	445256,19
Обороты за Март 20	15 291 829,76	466676,5
Обороты за Апрель 20	15 718 728,24	474972,21
...
Обороты за Ноябрь 22	18 485 707,10	536924,74
Обороты за Декабрь 22	22 384 283,69	625453,1

То есть, оплата труда принадлежит к группе полупеременных затрат. Для отнесения какой-либо доли этой суммы по двум основным группам, необходимо произвести их анализ. Для этого были выбраны два метода – метод высшей и низшей точек (таблица 6) и метод наименьших квадратов (таблица 7). Анализ графическим (корреляционным) методом не производился ввиду его неточности.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Таблица 6 – Результаты анализа методом высшей и низшей точек

Название	Строка	Столбцы	
Максимальное значение объёма производства и соответствующее ему значение затрат, руб.	1	26583483,09	530060,19
Минимальное значение объёма производства и соответствующее ему значение затрат, руб.	2	12332123,92	375426
Разность максимального и минимального значений, руб	3 = стр.1-стр.2	14251359,17	154634,19
Ставка переменных расходов на 1 руб произведённого продукта, руб	4=гр. 3.2/гр. 3.1	0,01	
Общая величина переменных расходов			
Для максимального уровня производства, руб.	5=4*гр.1.1	288443,74	
Для минимального уровня производства, руб.	6=4*гр.2.1	133809,55	
Величина постоянных затрат, руб.	7=гр.1.1(2.1)-стр.5 (6)	241616,45	241616,45

Стоит отметить, что ставка переменных расходов в случае определения коэффициента корреляции по натуральному выражению объёма производства будет находиться на 1 кг. произведённого продукта, а не на 1 руб., как в примере.

Таблица 7 – Результаты анализа затрат методом наименьших квадратов

№	X	X-X _{ср}	X ²	Y	Y-Y _{ср}	(X-X _{ср})* (Y-Y _{ср})	Переменная часть, руб.	Постоянная часть, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8=ст.2*ст.10	9=ст.5-ст.8
1	...	-5 339 852,16	...	...	497,41	...	146217,56	337894,95
2	...	-2 766 832,83	...	...	-38358,91	...	175254,93	270001,26
3	...	-3 004 454,25	...	...	-16938,60	...	172573,29	294103,21
4	...	-2 577 555,77	...	...	-8642,89	...	177390,98	297581,23
...
35	...	189 423,09	...	...	53309,64	...	208617,24	328307,50
36	...	4 087 999,68	...	...	141838,00	...	252613,95	372839,15
Σ	...	X	...	...	X	...	X	X
Ср.зн.	...	X	X	...	X	X	X	X
10	Ставка переменных затрат на 1 рубль произведённой колбасы, руб. (сумма ст.7/сумма ст.4), руб						0,01	

В результате анализа были получены отличающиеся величины постоянных и переменных затрат, хоть и оба метода основаны на одинаковом механизме (сначала находятся переменные затраты на единицу производства

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

(ставка), затем сумма переменных на объём производства в определённый период, и как итог – через разность совокупных издержек и предыдущей суммы находятся постоянные затраты). Причиной этому стали различающиеся ставки переменных расходов: при первом методе она равняется 10,85 руб. на 1000 руб произведённой продукции, при втором – 11,28 руб. на 1000 руб. произведённой продукции. Соответственно, каждая общая переменная часть затрат по методу высшей и низшей точки будет меньше, чем по методу наименьших квадратов на 3,85%, что в среднем составило 7 656 руб. А вот каждая общая сумма постоянных, наоборот, будет больше при первом методе на эту же сумму (по приведённым данным на 2,99%).

Также было замечено, что метод высшей и низшей точек имеет существенный недостаток: в случае, когда наименьший объём производства и соответствующая ему сумма затрат не совпадает с наименьшей за весь период, то полученные данные могут быть искажены. Именно поэтому было принято решение воспользоваться результатами метода наименьших квадратов.

После исследования всех статей затрат был сформирован обобщённый список распределения затрат по группам и найдены доли переменных и постоянных затрат в общей их сумме (таблица 8).

Таблица 8 – Доли переменных и постоянных затрат в общей их сумме

№	Сумма переменных затрат, руб.	Сумма постоянных затрат, руб.	Общая сумма	Доля постоянных в общей сумме затрат, %	Доля переменных в общей сумме затрат, %
1	5998202,94	861650,96	6859853,90	12,56	87,44
2	7665862,20	818991,47	8484853,67	9,65	90,35
3	7530662,92	911477,95	8442140,87	10,80	89,20
4	7418324,80	835266,01	8253590,81	10,12	89,88
...
35	8897776,86	940893,42	9838670,28	9,56	90,44
36	10653985,29	1134911,44	11788896,73	9,63	90,37

По найденным долям были распределены затраты по сосискам «Молочные» (таблица 9).

Таблица 9 – Распределение затрат по сосискам «Молочные»

№	Себестоимость произведённого объёма сосисок, руб.	Объём произведённых сосисок, кг	Доля постоянных	Доля переменных	Сумма постоянных	Сумма переменных
1	675188,31	1915,69	...	...	84808,90	590379,41
2	948711,76	2382,74	...	...	91573,39	857138,37
3	1003125,53	2554,53	...	...	108305,09	894820,44
4	907318,68	2280,24	...	...	91820,94	815497,74
...
35	1040271,64	2517,76	...	...	99483,44	940788,20
36	1250826,16	2779,86	...	...	120416,43	1130409,73

Таким образом, можно понять, что маржинальный анализ возможен даже в условиях трудностей, связанных с учётом, однако важно понимать ряд нюансов: затраты специфичны для каждой отрасли, в этом случае помогает расчёт коэффициентов корреляции, а также метод наименьших квадратов трудозатратен, но является наиболее точным.

Библиографический список:

1. Боташева Л.С., Хыбыртова Э.Б. CVP-анализ и его роль в принятии управленческих решений // Управленческий учёт. 2022. №5 (2). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48664459> (дата обращения: 25.09.2023);

2. Бубновская Т.В., Балаева Н.А. Проблемы оценки безубыточности деятельности или порога рентабельности // КНЖ. 2019. №1 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-otsenki-bezubytochnosti-deyatelnosti-ili-poroga-rentabelnosti> (дата обращения: 01.10.2023).

3. Вдовина А.И. CVP-анализ (затраты-объем-прибыль) как характеристика способности компании генерировать доходы/прибыль // Хроноэкономика. 2019. №2 (15). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37294102> (дата обращения: 25.09.2023);

4. Новикова К.Б. CVP - анализ как практический инструмент управления объемом выпуска, затратами и прибылью предприятия (на примере ПАО "Магнит") // Моя профессиональная карьера. 2020. №8 (2). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42244786> (дата обращения: 25.09.2023).

5. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях: Приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 г. №792 // Консультант Плюс: информационно-правовая справочная система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc-LAW_59524/ (дата обращения: 25.09.2023);

6. Саранцева Е.Г. Обоснование управленческих решений на основе маржинального анализа // Вестник ВУиТ. 2017. №2. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29406969> (дата обращения: 01.10.2023).

7. Смирнова Л.И., Волкова А.В., Рындина О.С. Анализ точки безубыточности производства сельскохозяйственной продукции // Вестник Академии знаний. 2022. №3 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tochki-bezubytochnosti-proizvodstva-selskohozyaystvennoy-produktsii-1> (дата обращения: 30.09.2023).

8. Трясцина Н.Ю. Развитие управленческого анализа затрат как инструмента повышения эффективности агробизнеса // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. №5 (2). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48674675> (дата обращения: 25.09.2023).

9. Шамрина И.В., Арефьева Т.А. CVP-анализ как инструмент принятия управленческих решений // Инновационная экономика и право. 2022. №3 (22). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49582995> (дата обращения: 25.09.2023).

Оригинальность 80%