

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ВЗАИМОСВЯЗИ «ЗАТРАТЫ – ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА – ПРИБЫЛЬ» В ОРГАНИЗАЦИЯХ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ПРИМЕНЯЮЩИХ ПОВРЕМЕННУЮ СИСТЕМУ ОПЛАТЫ ЗА ПЕРЕВОЗКИ

В статье рассмотрены особенности методики анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» в организациях автомобильного транспорта

Одним из наиболее простых и эффективных средств в управлении затратами, прибылью, планировании и прогнозировании объемов деятельности организации является анализ взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль». Методики его проведения достаточно широко освещены как в зарубежной, так и в отечественной экономической литературе. Однако, несмотря на большую научную и практическую значимость данных методик, использование их в организациях автомобильного транспорта Республики Беларусь зачастую затруднено или вообще невозможно, поскольку они не всегда в полной мере учитывают отраслевые особенности функционирования данных организаций, а также специфику отечественных экономических и правовых условий.

В организациях автомобильного транспорта анализ взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» проводится, как правило, на основании зависимости затрат от общего объема грузооборота. Но грузооборот не всегда является единицей измерения, в которой учитывается объем выполненных работ, оказанных услуг. Поэтому для проведения данного анализа некоторые экономисты предлагают использовать показатели по одному виду транспортных услуг, занимающему наибольший удельный вес в общем объеме грузооборота. Однако проводить анализ исходя только из грузооборота выраженного в тонно-километрах и тарифа за тонно-километр в автотранспортных организациях иногда достаточно проблематично или невозможно вообще [6, с.48].

Так, в организациях автомобильного транспорта, применяющих повременную систему оплаты за перевозки, грузооборот не учитывается и не может быть использован для анализа взаимосвязи между затратами, объемом производства и прибылью. Кроме того, в соответствии с Положением о порядке формирования тарифов на перевозку грузов и пассажиров автомобильным транспортом Республики Беларусь, при применении повременной системы оплаты за перевозки тарифы рассчитываются на две единицы измерения транспортной работы: на

один час использования и один километр пробега подвижного состава. Следовательно, в расчетах за оказанные транспортные услуги и в формировании выручки от их реализации участвуют одновременно два тарифа, а транспортная работа учитывается параллельно в двух единицах измерения. Тарифы формируются на основе плановых калькуляций, включающих в себя плановую себестоимость по соответствующим статьям затрат; прибыли, определяемой с учетом качества услуг и конъюнктуры рынка; налоговых и не налоговых платежей в соответствии с законодательством. Причем, затраты зависящие от пробега (нормируемые на единицу пробега) включаются в тариф за один километр пробега и возмещаются за счет выручки от реализации по тарифу за один километр пробега подвижного состава; а затраты зависящие от времени его коммерческого использования (нормируемые на единицу времени) включаются в тариф за один час использования подвижного состава и возмещаются за счет выручки от реализации по данному тарифу. Эти особенности и обуславливают основные направления совершенствования методики анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» в организациях автомобильного транспорта, применяющих повременную систему оплаты за перевозки.

Математическая формула для анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» имеет следующий вид:

$$P = p \times x - (a + b \times x), \quad (1)$$

где P – прибыль; x – количество выполненных тонно-километров; p – тариф (цена) за один тонно-километр; b – переменные затраты на единицу продукции; a – совокупные постоянные затраты.

Так как в автотранспортных организациях, применяющих повременную систему оплаты за перевозки, транспортная работа учитывается одновременно в двух единицах измерения транспортной работы (один час использования и один километр пробега подвижного состава) и используются соответствующие тарифы, то формулу 1 можно представить в следующем виде:

$$P = p_t \times t_c + p_l \times l_c - (a + b_t \times t_c + b_l \times l_c), \quad (2)$$

где t_c – время коммерческого использования подвижного состава (оплачиваемое время в наряде); l_c – оплачиваемый пробег подвижного состава; p_l – тариф за один километр пробега подвижного состава; p_t – тариф за один час использования подвижного состава; b_l – переменные затраты на один километр оплачиваемого пробега подвижного состава; b_t – переменные затраты на один час коммерческого использования подвижного состава.

Между временем в пути и пройденным расстоянием существует взаимосвязь, выраженная в формуле скорости:

$$v = l / t, \quad (3)$$

где v – скорость движения; l – пройденное расстояние; t – время в пути.

Однако, анализируя взаимосвязь «затраты – объем производства – прибыль», нас будет интересовать не время в пути и пройденное расстояние, а оплачиваемое время коммерческого использования подвижного состава и оплачиваемый его пробег. То есть, нам необходимо учесть не только чистое время в пути, но и время под коммерческими и техническими операциями (погрузка, разгрузка и др.) оплачиваемое заказчиком транспортных услуг; кроме того, в расчет должен включаться только оплачиваемый пробег.

Средние скорости движения подвижного состава характеризуются двумя величинами: технической и эксплуатационной скоростью. Для нашего исследования представляет интерес эксплуатационная скорость - условная средняя скорость подвижного состава за время его нахождения на линии (формула 4):

$$v_o = l_o / t_n, \quad (4)$$

где v_o – эксплуатационная скорость; t_n – время пребывания в наряде; l_o – общий пробег (включает нулевой пробег).

Заказчиком транспортных услуг может оплачиваться не все время в наряде (время с момента выезда из автопарка до возвращения), а - время фактического нахождения подвижного состава в коммерческом использовании у заказчика; кроме того, может оплачиваться только пробег, связанный с выполнением транспортного процесса, и не оплачиваться, полностью или частично, нулевой пробег (пробег от автопарка до заказчика услуг, первого пункта погрузки и от заказчика, последнего пункта разгрузки до автопарка; прочий пробег, не связанный с выполнением транспортного процесса). В связи с чем, нами предлагается показатель «коммерческой эксплуатационной скорости», который характеризует условную среднюю скорость подвижного состава за время его коммерческого использования потребителем транспортных услуг, и рассчитывается по следующей формуле:

$$v_c = l_c / t_c, \quad (5)$$

где v_c – коммерческая эксплуатационная скорость.

Выразим из формулы 5 оплачиваемый пробег подвижного состава и подставим полученное выражение в формулу 2 вместо соответствующего показателя. В результате преобразований получим формулу 6:

$$P = p_t \times t_c + p_l \times t_c \times v_c - (a + b_t \times t_c + b_l \times t_c \times v_c) \quad (6)$$

Вынеся за скобки общий множитель, получим следующую модель для анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» в организациях автомобильного транспорта, применяющих повременную систему оплаты за перевозки:

$$P = t_c \times (v_c \times p_1 + p_t) - t_c \times (v_c \times b_1 + b_t) - a, \quad (7)$$

или

$$P = t_c \times (v_c \times p_1 + p_t - v_c \times b_1 - b_t) - a, \quad (8)$$

где выражения $(v_c \times p_1 + p_t)$ и $(v_c \times b_1 + b_t)$ характеризуют соответственно среднюю стоимость заказа за час и среднюю величину переменных затрат по заказу за час использования подвижного состава при сложившейся структуре перевозок и коммерческой эксплуатационной скорости.

На основании изложенных в таблице 1 данных о деятельности УТП «Кооптранс» проведем анализ взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» по основным его направлениям, используя разработанную нами модель.

Таблица 1. Исходные данные для проведения анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» по УТП «Кооптранс» за январь месяца 2006 года

| Показатели | Транспортные услуги | | Всего |
|--|-------------------------------|-------------------------|--------|
| | по тарифу за 1 автомобиле-час | по тарифу за 1 километр | |
| 1. Объем услуг, А-ч, (км) | 13000 | 216700 | × |
| 2. Тариф, тыс. р. | 4,5 | 0,55 | × |
| 3. Выручка от реализации, тыс. р. | 58500 | 119185 | 177685 |
| 4. Переменные затраты, тыс. р. | 46800 | 95348 | 142148 |
| 5. Переменные затраты на единицу транспортной работы, тыс. р. | 3,6 | 0,44 | × |
| 6. Сумма покрытия, тыс. р. | 11700 | 23837 | 35537 |
| 7. Сумма покрытия на единицу транспортной работы, тыс. р. | 0,9 | 0,11 | × |
| 8. Уровень маржинального дохода к переменным затратам, коэф. (п.6/ п.4) | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| 9. Постоянные затраты, тыс. р. | × | × | 36150 |
| 10. Прибыль (убыток) от реализации, тыс. р. | × | × | -613 |
| 11. Коммерческая эксплуатационная скорость, км/ч (п.1, гр.3/п.1, гр.2) | × | × | 16,67 |
| 12. Средняя стоимость заказа за час использования подвижного состава при сложившейся коммерческой эксплуатационной скорости, тыс. р. (п.3,гр.4/п.1,гр.2) или (п.2,гр.3×п.11,гр.4+п.2,гр.2) | × | × | 13,67 |

1. Определим порог рентабельности:

$$0 = t_c \times (16,67 \times 0,55 + 4,5 - 16,67 \times 0,44 - 3,6) - 36150,$$

$$t_c = 13224 \text{ (автомобиле-часа)}$$

Таким образом, для достижения безубыточной работы УТП «Кооптранс» должен оказать объем транспортных услуг равный 13224 автомобиле-часа коммерческого использования и 220444 (13224 × 16,67) километра пробега подвижного состава.

2. Определим необходимый объем реализации для достижения планируемой прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей:

$$2000 = t_c \times (16,67 \times 0,55 + 4,5 - 16,67 \times 0,44 - 3,6) - 36150,$$
$$t_c = 13955 \text{ (автомобиле-часов)}$$

Так, для достижения прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей УТП «Кооптранс» должен оказать объем транспортных услуг равный 13955 автомобиле-часов коммерческого использования и 232630 (13955×16,67) километров пробега подвижного состава.

Однако, исходя из количества автомобилей, уровня технической готовности автопарка и других технико-эксплуатационных показателей, производственные мощности УТП «Кооптранс» ограничены 13500 автомобиле-часами коммерческого использования подвижного состава. В связи с чем, необходимо оценить возможность обеспечения безубыточной работы УТП «Кооптранс» и получения запланированной прибыли от реализации за счет изменения тарифов, коммерческой эксплуатационной скорости, объема оказываемых услуг и других факторов.

3. Определим, какие следует установить тарифы для получения прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей.

Если организация закладывает в тарифы одинаковый уровень суммы покрытия, то при неизменной структуре перевозок и коммерческой эксплуатационной скорости тарифы будут изменяться пропорционально росту средней стоимости заказа за час, рассчитанной исходя из новых и старых тарифов при заданной коммерческой эксплуатационной скорости. При этом сохраняется равная доходность между тарифами на один час использования и один километр пробега подвижного состава, поскольку изменение объема оказываемых транспортных услуг при сохранении запланированной структуры перевозок и сложившейся коммерческой эксплуатационной скорости не оказывает влияние на средние для данной структуры перевозок тарифы, их доходность и среднюю стоимость заказа за час при данной коммерческой эксплуатационной скорости.

Определим среднюю стоимость заказа за час использования подвижного состава (x) необходимую для получения прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей:

$$2000 = 13000 \times (x - 16,67 \times 0,44 - 3,6) - 36150,$$
$$x = 13,869 \text{ (тыс.р.)}$$

Отсюда определим, что в данных условиях для получения прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей, УТП «Кооптранс» необходимо установить следующие тарифы: 4566 (4,5×13,869/13,67) рублей за один автомобиле-час

использования и 558 ($0,55 \times 13,869 / 13,67$) рублей за один километр пробега подвижного состава.

При определении тарифов имеющих различный уровень суммы покрытия мы предлагаем использовать следующую методику.

Формулы для расчета тарифов можно представить в следующем виде:

$$p_t = b_t \times (1 + \%m_t), \quad (9)$$

$$p_l = b_l \times (1 + \%m_l), \quad (10)$$

$$\%m_l = m_l / b_l, \quad (11)$$

$$\%m_t = m_t / b_t, \quad (12)$$

где m_t и m_l – сумма покрытия на единицу транспортной работы, выполненной в часах и километрах соответственно; $\%m_t$ и $\%m_l$ – отношение удельной суммы покрытия к переменным затратам на единицу транспортной работы, выполненной в часах и километрах соответственно.

Выразив из формулы 13 значение отношения удельной суммы покрытия к переменным затратам на единицу транспортной работы, выполненной в километрах и подставив его в формулу 10 получим формулу для расчета тарифа за один километр пробега подвижного состава (формула 15):

$$K_{\%m} = \%m_l / \%m_t, \quad (13)$$

$$\%m_l = \%m_t \times K_{\%m}, \quad (14)$$

$$p_l = b_l \times (1 + \%m_t \times K_{\%m}), \quad (15)$$

где $K_{\%m}$ – коэффициент превышения отношения удельной суммы покрытия к переменным затратам на единицу транспортной работы, выполненной в километрах, над отношением удельной суммы покрытия к переменным затратам на единицу транспортной работы, выполненной в часах.

Подставив в формулу 8, вместо соответствующих тарифов в ней, формулы 9 и 15, получим формулу 16, преобразовав которую выделим необходимое для расчета тарифов значение отношения удельной суммы покрытия к переменным затратам на единицу транспортной работы, выполненной в часах ($\%m_t$):

$$P = t_c \times (v_c \times b_l \times (1 + \%m_t \times K_{\%m}) + b_t \times (1 + \%m_t) - v \times b_l - b_t) - a, \quad (16)$$

$$\%m_t = (P + a) / t_c \times (v_c \times b_l \times K_{\%m} + b_t) \quad (17)$$

Расчет тарифов по данной методике позволяет сохранить прежнее отношение между удельной суммой покрытия (доходностью) этих тарифов и обеспечить такое их изменение, при котором удельная сумма покрытия по каждому виду тарифов изменяется равными темпами.

Если организация закладывает в тарифы одинаковый уровень суммы покрытия, то формула 17 примет следующий вид:

$$\%m_{t(l)} = (P + a) / t_c \times (v_c \times b_l + b_t) \quad (18)$$

Тарифы, определенные на основании данной формулы, будут равны тарифам, полученным в предыдущем расчете:

$$\%m_{t(l)} = (2000 + 36150) / 13000 \times (16,67 \times 0,44 + 3,6),$$

$$\%m_{t(l)} = 0,2684,$$

$$p_t = 3,6 \times (1 + 0,2684) = 4,566 \text{ (тыс.р.)},$$

$$p_l = 0,44 \times (1 + 0,2684) = 0,558 \text{ (тыс.р.)}$$

Если исходя из конъюнктуры рынка транспортных услуг организация не может повысить тарифы, не вызвав сокращения спроса на свои услуги, то ей необходимо рассмотреть возможность использования других резервов получения запланированной прибыли.

4. Определим порог рентабельности и объем транспортных услуг организации, необходимый для получения прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей, если предполагается за счет организационно-технических мер увеличить коммерческую эксплуатационную скорость до 18,1 километров в час (снизив время простоя под коммерческими и техническими операциями, увеличив техническую скорость подвижного состава и т.п.):

$$0 = t_c \times (18,1 \times 0,55 + 4,5 - 18,1 \times 0,44 - 3,6) - 36150,$$

$$t_c = 12504 \text{ (автомобиле-часа)}$$

Таким образом, увеличив коммерческую эксплуатационную скорость до 18,1 километров в час, УТП «Кооптранс» достигнет безубыточной работы, оказав объем транспортных услуг равный 12504 автомобиле-часа коммерческого использования и 226322 (12504 × 18,1) километра пробега подвижного состава.

$$2000 = t_c \times (18,1 \times 0,55 + 4,5 - 18,1 \times 0,44 - 3,6) - 36150,$$

$$t_c = 13196 \text{ (автомобиле-часов)}.$$

В прогнозируемых условиях для достижения прибыли в размере 2 миллиона рублей УТП «Кооптранс» должен оказать объем транспортных услуг равный 13196 автомобиле-часов коммерческого использования и 238848 (13196 × 18,1) километров пробега подвижного состава.

5. Определим прибыль от реализации транспортных услуг, если производственные мощности УТП «Кооптранс» будут задействованы в полном объеме (13500 автомобиле-часов коммерческого использования подвижного состава) и удастся обеспечить коммерческую эксплуатационную скорость на прогнозном уровне (18,1 километров в час):

$$P = 13500 \times (18,1 \times 0,55 + 4,5 - 18,1 \times 0,44 - 3,6) - 36150,$$

$$P = 2878,5 \text{ (тыс.р.)}$$

Так, полностью задействовав производственные мощности, УТП «Кооптранс» сможет получить прибыль в размере 2878500 рублей.

Однако чтобы задействовать в полном объеме производственные мощности УТП «Кооптранс» вынужден будет снизить тарифы, поскольку рынок автотранспортных перевозок достаточно насыщен и необходимы дополнительные меры по стимулированию спроса. Снизить тарифы возможно, снизив уровень суммы покрытия, переменные и постоянные затраты.

6. Определим, до какого значения УТП «Кооптранс» может снизить уровень суммы покрытия к переменным затратам и тарифы, и получить запланированную прибыль 2 миллиона рублей, при условии сокращения переменных затрат на один процент и постоянных затрат до 35 миллионов рублей:

$$\%m_{t(1)} = (2000 + 35000) / 13500 \times (18,1 \times 0,44 \times 0,99 + 3,564 \times 0,99),$$

$$\%m_{t(1)} = 0,2394,$$

$$p_t = 3,564 \times 0,99 \times (1 + 0,2394) = 4,417 \text{ (тыс. р.)},$$

$$p_l = 0,4356 \times 0,99 \times (1 + 0,2394) = 0,540 \text{ (тыс. р.)}$$

В данных условиях для получения прибыли от реализации в размере 2 миллиона рублей, УТП «Кооптранс» может снизить тарифы до 540 рублей за один километр пробега и 4417 рублей за один час коммерческого использования подвижного состава, уровень суммы покрытия к переменным затратам при этом составит 23,94%.

Рассмотренная методика анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» позволяет: более качественно и точно проводить анализ безубыточности автотранспортных организаций, применяющих повременную систему оплаты за перевозки; включить в расчет оба тарифа (за один час использования и один километр пробега подвижного состава), используемые в данных организациях параллельно; обосновать управленческие решения в области тарифов, объемов деятельности организации и интенсивности использования ее подвижного состава, затрат, прибыли и порога рентабельности.

В математическую модель, положенную в основу проведенного анализа, был включен показатель «коммерческой эксплуатационной скорости». Это позволило учесть наиболее существенные (для анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль») особенности функционирования автотранспортных организаций, применяющих повременную систему оплаты за перевозки. Данный показатель с одной стороны характеризует условную среднюю скорость подвижного состава за время его коммерческого использования заказчиком (потребителем) транспортных услуг, а с другой – величину оплачиваемого пробега

подвижного состава за один час его коммерческого использования, что позволяет увязать изменение оплачиваемого пробега с изменением времени коммерческого использования подвижного состава. Необходимость такой увязки для анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» вытекает из того, что в формировании выручки от реализации транспортных услуг участвуют параллельно два тарифа, и транспортная работа в натуральном выражении учитывается одновременно в двух взаимосвязанных единицах измерения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аксенов И.Я. Единая транспортная система: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1991. – 383с.
2. Контроллинг как инструмент управления предприятием/ Е.А. Ананькина, С.В. Данилочкин, Н.Г. Данилочкина и др.; Под ред. Н.Г. Данилочкиной. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 279с.
3. Кравченко Л. И. Анализ хозяйственной деятельности в торговле: Учеб. для вузов. – Мн.: Выш. шк., 2004.
4. Панков Д. А. Бухгалтерский учет и анализ за рубежом: Учеб. пособие. – М.: Новое знание, 2002. – 256с.
5. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учебник – Мн.: Новое знание, 2001. – 687с.
6. Томчик В.К. Совершенствование методики анализа взаимосвязи «затраты – объем производства – прибыль» в автотранспортных организациях// Бухгалтерский учет и анализ. – 2005. – №11. – С.47-52.