

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ЗАТРАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ромодина Ирина Сергеевна, старший преподаватель
Кодолич Алина Степановна, студентка экономического факультета
Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь

В статье рассмотрены вопросы увеличения рентабельности деятельности организации путем управления затратами на транспорт. Приведена комплексная методика расчета резервов факторов и результатов, позволяющая учесть все изменения.

Ключевые слова: анализ, резерв, рентабельность, затраты, эффект

MANAGEMENT OF LOGISTIC COSTS OF THE ENTERPRISE

Romodina Irina, senior lecturer
Kodolich Alina Stepanovna, student of the faculty of economics
Belarusian-Russian University, Mogilev, Belarus

The article discusses the issues of increasing the profitability of the organization through the management of transport costs. A comprehensive methodology for calculating reserves of factors and results is presented, which allows taking into account all changes.

Key words: analysis, reserve, profitability, costs, effect

С помощью грамотно выстроенной стратегии по управлению затратами можно добиться значительных сдвигов в увеличении эффективности функционирования организации.

Расчеты, приводимые в статье, основаны на фактических данных одного из Могилевских предприятий, которое оказывает достаточно широкий спектр логистических услуг (транспортные, складские, экспедиционные, страховые услуги, услуги таможенного представителя и другие).

Предварительно проведенный анализ эффективности логистических процессов показал, что самая большая проблема организации заключается в неэффективной работе транспорта, о чем, в частности, говорят убытки, понесенные организацией в отчетном периоде. Это является обоснованием дальнейшего исследования показателей по

транспортной деятельности. Целесообразно рассмотреть один из постоянных маршрутов, маршрут №1 «Могилев-Минск-Могилев», на котором в отчетном периоде работал автомобиль предприятия DAF XF 460 SSC, грузоподъемность которого составляет 10 т, а расход топлива на 100 км пробега – 22,6 л. В таблице 1 проведена оценка динамики рентабельности оборота по транспортной деятельности.

Таблица 1 – Анализ динамики рентабельности оборота по транспортной деятельности

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Изменение	Темп роста, %
Рентабельность оборота, %	1,79	-0,63	-2,42	-35,44
Затраты на транспорт, тыс. р.	1 155	954	-201	82,6
Прибыль (убыток) от реализации услуг, тыс. р.	21	-6	-27	-28,57
Годовые затраты по маршруту №1 «Могилев-Минск-Могилев», р., в т. ч.	24 048	27 653	3 605	114,99

Снижение затрат на транспортных предприятиях достигается за счет экономии автомобильного топлива, использования более нового и совершенствованного подвижного состава, уменьшения накладных расходов и сокращения вспомогательного персонала [1].

С помощью факторного анализа затрат на топливо по маршруту №1 «Могилев-Минск-Могилев» было выявлено, что наибольшее влияние на изменение результативного показателя оказало увеличение фактического расхода топлива на 1 км пробега, что привело к его росту на 388,19 р.

В соответствии с результатами факторного анализа предлагается следующее направление повышения эффективности: использовать на данном маршруте наемный автомобиль с меньшим расходом топлива.

Предварительная оптимизация маршрутов собственного транспорта позволит исключить простои автомобиля предприятия DAF XF 460 SSC. Среди автомобилей, предоставляемых в аренду фирмой ООО "Арбомастер", был выбран MAN TGX 18.400 (294 kW) с такой же грузоподъемностью (10 т), расход топлива на 100 км пробега – 20 л. Тариф за 1 час работы данным автомобилем составляет 2,19 р.

Наиболее важные шаги в этой системе расчетов – это грамотное построение системы факторов, с учетом уровней влияния и тестирование каждого из них на всех этапах (уровнях). Тестирование – это определение степени воздействия фактора на результат своего уровня, но только ввиду предложенного мероприятия.

Структурная модель связи фактора воздействия (расход топлива на 1 км пробега) и результативного показателя (рентабельность оборота по транспортной деятельности) представлена на рисунке 1.

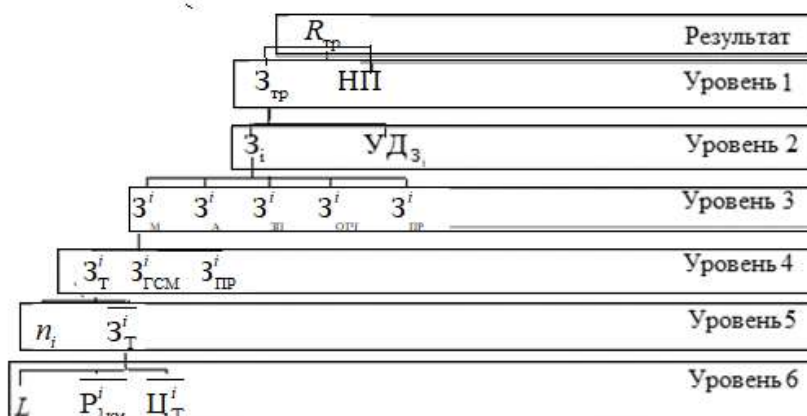


Рисунок 1 – Структурная модель связи факторов

Рентабельность продаж (оборота) определяется делением прибыли от реализации продукции (услуг, работ) или чистой прибыли на размер полученной выручки [2].

Математическая модель факторной системы представлена следующим выражением:

$$R_{\text{тр}} = \frac{\Pi_{\text{тр}}}{\text{ВР}_{\text{тр}}} = \frac{\text{ВР}_{\text{тр}} - \text{З}_{\text{тр}}}{\text{ВР}_{\text{тр}}} = 1 - \frac{\text{З}_{\text{тр}}}{\text{ВР}_{\text{тр}}}, \quad (1)$$

где $\text{З}_{\text{тр}}$ — затраты по транспортной деятельности, тыс. р.;

$\text{ВР}_{\text{тр}}$ — выручка от транспортной деятельности, тыс. р.

Выручка состоит из следующих факторов:

$$\text{ВР}_{\text{тр}} = \text{З}_{\text{тр}} + \text{НП}, \quad (2)$$

где НП — норма прибыли, р.

Тогда, подставляя формулу 2 в 1, получается следующее преобразование рентабельности оборота транспортной деятельности методом формального разложения:

$$R_{\text{тр}} = 1 - \frac{\text{З}_{\text{тр}}}{\text{З}_{\text{тр}} + \text{НП}}. \quad (3)$$

Затраты по транспортной деятельности состоят из затрат по каждому i -му маршруту:

$$З_{\text{тр}} = \sum_{i=1}^n З_{(i)} = \frac{З_i}{УД_{З_i}}, \quad (4)$$

где $З_{(i)}$ – годовые затрат по каждому i -му маршруту, р.

В свою очередь, годовые затраты по i -му маршруту состоят из следующих элементов затрат:

$$З_i = З_M^i + З_A^i + З_{\text{зп}}^i + З_{\text{отч}}^i + З_{\text{пр}}^i, \quad (5)$$

где $З_M^i$ – материальные затраты по i -му маршруту, р.

$З_A^i$ – затраты по i -му маршруту на амортизацию, р.;

$З_{\text{зп}}^i$ – затраты по i -му маршруту на заработную плату водителей, р.;

$З_{\text{отч}}^i$ – отчисления по i -му маршруту от фонда заработной платы, р.;

$З_{\text{пр}}^i$ – прочие затраты по i -му маршруту, р.

Материальные затраты по i -му маршруту состоят из следующих элементов:

$$З_M^i = З_T^i + З_{\text{ГСМ}}^i + З_{\text{пр}}^i, \quad (6)$$

где $З_T^i$ – затраты по i -му маршруту на топливо, р.;

$З_{\text{ГСМ}}^i$ – затраты по i -му маршруту на ГСМ, р.;

$З_{\text{пр}}^i$ – прочие материальные затраты по i -му маршруту, р.

Годовые затраты на топливо по i -му маршруту определяются следующим образом:

$$З_T^i = n_i \cdot \overline{З_T^i}, \quad (7)$$

где n_i – количество ездов за год по i -му виду маршрута, ед.;

$\overline{З_T^i}$ – среднегодовые затраты на топливо по одной езде i -го маршрута, р.

Далее необходимо преобразование модели затрат на топливо на одну езду по маршруту №1:

$$\overline{З_T^i} = \overline{L} \cdot \overline{P_{\text{1км}}^i} \cdot \overline{\Pi_T^i}, \quad (8)$$

где $\overline{P_{\text{1км}}^i}$ – средний нормативный расход топлива на 1 км пробега по i -му маршруту, л.;

$\bar{L}$ – средняя длина пути в одной езде, км.

Следующим шагом является расчёт резерва фактора воздействия.

Количественное выражение величины резерва – это разность между возможным (прогноznым) уровнем изучаемого показателя и его фактической величиной [3]. При использовании более экономного автомобиля расход топлива на 1 км пробега составит 20 л/100 км ($\bar{P}_{\text{км}}^{\text{I}} = 20 \text{ л/100 км}$). Резерв снижения расхода топлива на 1 км пробега будет равен: $P \downarrow \bar{P}_{\text{км}}^{\text{I}} = \bar{P}_{\text{км(в)}}^{\text{I}} - \bar{P}_{\text{км(1)}}^{\text{I}} = 0,20 - 0,226 = -0,026 \text{ (л/км)}$.

Следующим этапом расчета резерва роста рентабельности оборота по транспортной деятельности является расчет резервов и возможных значений факторов на каждом уровне влияния с обязательным тестирование всех факторов в исследуемой модели. В первую очередь эти действия выполняются над факторами последнего уровня, которые отражены в зависимости 8. Затраты на топливо на одну езду по маршруту №1 зависят от трех факторов, одним из которых является фактор воздействия, резерв которого уже найден. Поэтому необходимо протестировать оставшиеся факторы: $\bar{L}$ – независимый фактор, то есть средняя длина пути в одной езде не зависит от изменения расхода топлива на 1 км пробега, поскольку маршрут не меняется; $\bar{\Pi}_T^{\text{I}}$ – независимый фактор, поскольку внесённое предложение не может повлиять на изменение среднегодовой стоимости топлива.

Все факторы протестированы и занесены таблицу 2.

Таблица 2 – Расчет резерв факторов уровня 6

Фактор	Зависимость от фактора воздействия	Фактическое значение	Возможное значение	Отрицательный эффект	Положительный эффект (резерв)
$\bar{P}_{\text{1км}}^{\text{I}}$	фактор воздействия	0,226	0,20	-	0,026
$\bar{L}$	не зависит	462,4	-	-	-
$\bar{\Pi}_T^{\text{I}}$	не зависит	1,54	-	-	-

Далее протестируем и найдем резервы факторов на уровне 5, воспользовавшись формулой 7. На данной уровне тестированию подлежат два фактора (количество рейсов в год и годовые затраты на топливо на один рейс): n_i — независимый фактор, поскольку регулярность ездов по маршруту не изменится; $\bar{Z}_T^{\text{I}}$ — изменяемый фактор, резерв и возможное значение которого соответственно будут равны:

$$P \downarrow \overline{Z_{T(i)}^{(i)}} = \overline{L_B} \cdot P \downarrow \overline{P_{1KM}^i} \cdot \overline{\Pi_{T_1}^i} = 462,4 \cdot (-0,026) \cdot 1,54 = -18,51 \text{ (р.)};$$

$$\overline{Z_{T(i)(B)}^{(i)}} = \overline{Z_{T(i)(I)}^{(i)}} + P \downarrow \overline{Z_{T(i)}^{(i)}} = 160,93 - 18,51 = 142,42 \text{ (р.)}.$$

Результаты расчетов занесем в таблицу 3.

Таблица 3 – Расчет резерв факторов уровня 5

Фактор	Зависимость от фактора воздействия	Фактическое значение	Возможное значение	Отрицательный эффект	Положительный эффект (резерв)
n_i	не зависит	106	-	-	-
$\overline{Z_T^i}$	зависит	160,93	142,42	-	-18,51

Протестируем и найдем резерв факторов на уровне 4, результаты которых занесем в таблицу 4. Для этого воспользуемся формулой 6, которая отражает зависимость трех факторов.

Расчет резерва снижения годовых затрат на топливо по маршруту №1 за счет снижения затрат на одну езду, используя способ абсолютных разниц, производится следующим образом:

$$P \downarrow Z_T^i = n_{iB} \cdot P \downarrow \overline{Z_T^i} = 106 \cdot (-18,51) = -1962,54 \text{ (р.)}.$$

Возможное значение годовых затрат на топливо по маршруту №1 будет равно:

$$Z_{T(B)}^i = 17058,97 - 1962,54 = 15096,44 \text{ (р.)}.$$

Кроме фактора Z_T^i , необходимо также протестировать остальные факторы модели 6. $Z_{ГСМ}^i$ – зависимый фактор, поскольку напрямую зависит от затрат на топливо. Для определения затрат на горюче-смазочные материалы можно взять тот же процент, что и в калькуляции затрат при использовании собственного автомобиля (10,4 %).

Возможное значение затрат на горюче-смазочные материалы составит: $Z_{ГСМ(B)}^i = 0,104 \cdot 15096,44 = 1570,03 \text{ (р.)}$.

Резерв снижения затрат на ГСМ будет равен:

$$P \downarrow Z_{ГСМ}^i = Z_{ГСМ(B)}^i - Z_{ГСМ(I)}^i = 1774,67 - 1570,03 = -204,64 \text{ (р.)}.$$

$Z_{ИР}^i$ – независимый фактор, который включает в себя такие статьи

затрат как затраты на запасные части, шины и другие материалы, необходимые для технического обслуживания и ремонта автомобиля. Анализируемое предприятие будет арендовать данный автомобиль, но дополнительные затраты на техническое обслуживание и ремонт нести не будет, поскольку часть их заложена в стоимости аренды. А вот владелец автомобиля будет нести эти затраты. Результаты расчетов и тестирования заносим в таблицу 4.

Таблица 4 – Расчет резерв факторов уровня 4

Фактор	Зависимость от фактора воздействия	Фактическое значение	Возможное значение	Отрицательный эффект	Положительный эффект (резерв)
$З_T^i$	зависит	17 058,97	15 096,44	-	1 962,54
$З_{ГСМ}^i$	зависит	1 570,03	1 774,67	-	204,64
$З_{ПР}^i$	не зависит	682,36	-	-	-

Теперь, когда известно изменение годовых затрат на топливо по маршруту, необходимо определить изменение общих затрат по исследуемому маршруту (формула 5), то есть протестировать и найти резервы факторов на уровне 3.

За счет изменения затрат по маршруту №1 произойдет изменение годовых затрат по транспортной деятельности в целом. Поэтому для того, чтобы определить, как изменяться затраты по другим статьям, необходимо провести определенные расчеты по каждой из них.

Резерв снижения материальных затрат можно определить следующим образом:

$$P \downarrow Z_M^i = P \downarrow Z_T^i + P \downarrow Z_{ГСМ}^i = (-1962,54) + (-204,64) = -2167,18 \text{ (р.)}.$$

Возможное значение материальных затрат по маршруту:

$$Z_{M(в)}^i = Z_{M(л)}^i + P \downarrow Z_M^i = 19516 - 2167,18 = 17348,82 \text{ (р.)}.$$

Так как амортизация начисляется владельцем транспорта, то возможные затраты на амортизацию арендуемого автомобиля будут равны фактическим.

Для арендуемого автомобиля потребуется водитель, которого можно взять из собственного штата предприятия, при этом оплата останется такой же, как и при использовании собственного транспорта на данном маршруте. Поэтому годовые затраты на оплату труда и отчисления по данному маршруту не изменятся.

Следующий экономический элемент – прочие затраты. Эти затраты являются косвенными и не зависят от объема производства услуг, поэтому эти затраты будут такими же и при использовании наемного транспорта, однако, кроме того, сюда войдет еще такая статья как «затраты на аренду» автомобиля. Определить возможное значение годовых затрат на аренду можно следующим образом:

$$З_{AP_{\text{в}}}^{(i)} = n_i \cdot З_{AP_{1ч}}^{(i)} \cdot T_n = 106 \cdot 2,19 \cdot 8,5 = 1973,19 \text{ (р.)}.$$

где $З_{AP_{1ч}}^{(i)}$ – тариф аренды автомобиля на 1 час работы, р.
 $(З_{AP(1ч)}^i = 2,19(\text{р} / \text{ч.}));$

T_n – время работы автомобиля в наряде, ч.

Тогда возможные прочие затраты составят:
 $З_{ПР_{\text{в}}}^{(i)} = 1466,42 + 1973,19 = 3439,61 \text{ (р.)}.$

Результаты расчета резерва факторов уровня 3 представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет резерв факторов уровня 3

Фактор	Зависимость от фактора воздействия	Фактическое значение	Возможное значение	Отрицательный эффект	Положительный эффект (резерв)
$З_M$	зависит	19 516	17 348,82	-	2 167,18
$З_A$	не зависит	1 708,72	-	-	-
$З_{ЗП}$	не зависит	3 688,80	-	-	-
$З_{ОТЧ}$	не зависит	1 272,64	-	-	-
$З_{ПР}$	зависит	1 466,42	3 439,61	1 973,19	-

Теперь необходимо определить возможные общие годовые затраты по маршруту №1 при использовании наемного транспорта:

$$\begin{aligned} З_{(i)(\text{в})} &= З_{M(\text{в})}^{(i)} + З_{A(\text{в})}^{(i)} + З_{ЗП(\text{в})}^{(i)} + З_{ОТЧ(\text{возм})}^{(i)} + З_{ПР(\text{в})}^{(i)} = \\ &= 17348,82 + 1708,72 + 3688,80 + 1272,64 + 3439,61 = 27458,59 \text{ (р.)}. \end{aligned}$$

Протестируем и найдем резервы факторов на уровне 2. Для этого воспользуемся формулой 4. Резерв снижения годовых затрат по маршруту №1 при использовании наемного транспорта составит:

$$P \downarrow З_{(i)} = З_{(i)(\text{в})} - З_{(i)(1)} = 27458,59 - 27652,58 = -193,99 \text{ (р.)}$$

Поскольку годовые затраты по каждому маршруту в сумме дают

общие годовые затраты по транспортной деятельности, то есть данная модель является аддитивной, то снижение затрат по рассмотренному маршруту приведет к снижению затрат по транспортной деятельности в целом на одну и ту же величину. При этом произойдет незначительное изменение удельного веса годовых затрат по маршруту №1:

$$УД_{з(i)1} = \frac{27652,58}{954000} \cdot 100 = 2,90 \%; \quad УД_{з(i)в} = \frac{з_{(i)в}}{з_{тр_в}} = \frac{27458,59}{953806,01} \cdot 100 = 2,88 \%$$

$$з_{тр_в} = 954000 - 193,99 = 953806,01 \text{ (р.)}.$$

Результаты расчетов занесем в таблицу 6.

Таблица 6 – Расчет резерв факторов уровня 2

Фактор	Зависимость от фактора воздействия	Фактическое значение	Возможное значение	Отрицательный эффект	Положительный эффект (резерв)
$з_i$	зависит	27 652,58	27 458,59	-	193,99
$УД_{зi}$	зависит	2,90	2,88	-	0,02

Резерв снижения затрат в целом по транспортной деятельности можно определить следующим образом:

$$P \downarrow з_{тр} = P \downarrow з_{тр_{з(i)}} + P \downarrow з_{тр_{УД_{з(i)}}}$$

Тогда, используя способ цепных подстановок, резерв снижение затрат по транспортной деятельности составит:

$$P \downarrow з_{тр_{з(i)}} = \frac{27458,59}{0,0290} - 954000 = -6692,44 \text{ (р.)};$$

$$P \downarrow з_{тр_{УД_{з(i)}}} = 953806,01 - \frac{27458,59}{0,0290} = 6498,46 \text{ (р.)};$$

$$P \downarrow з_{тр} = -6692,44 + 6498,46 = -193,99 \text{ (р.)}.$$

Возможное значение нормы прибыли можно определить следующим образом, если предположить, что выручка останется прежней, поскольку предприятие осуществляет тот же объем перевозок по данному маршруту и по тем же тарифам, то есть $ВР_в = ВР_1 = 948\,000 \text{ р.}$

$$\text{НП}_B = \text{ВР}_B - \text{З}_B = 948000 - 953806,91 = -5806,01 \text{ р.}$$

Тогда резерв ее роста составит: $P \uparrow \text{НП} = -5806,01 + 6000 = +193,99 \text{ р.}$

Таким образом, выходим на основной уровень расчета резерва роста рентабельности продаж по транспортной деятельности (формула 3). Так как все факторы в системе уже протестированы, рассчитаем возможное значение рентабельности продаж и резерв ее роста:

$$R_{\text{тр(в)}} = 1 - \frac{\text{З}_{\text{тр(в)}}}{\text{З}_{\text{тр(в)}} + \text{НП}_B} = 1 - \frac{953806,91}{953806,91 + (-5806,01)} = -0,61\%$$

$$P \uparrow R_{\text{тр}} = R_{\text{тр(в)}} - R_{\text{тр(л)}} = (-0,61) - (-0,63) = 0,02 (\text{п.п.})$$

Таким образом, предложенное направление повышения эффективности логистических процессов является экономически выгодным. За счет использования наемного транспорта на рассмотренном маршруте экономия на затратах по транспортной деятельности в целом составит 193,99 р., Данное предложение также позволит повысить уровень рентабельности по транспортной деятельности на 0,02 п.п.

Список литературы

1. Горев А. Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 5-е изд., испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 288 с.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. / Г. В. Савицкая. – 4-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2016 – 373 с.
3. Бачурин А.А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. З. И. Аксеновой. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 320 с.
4. Левченко Е. В. Управленческий анализ и его роль в принятии решений по управлению бизнесом // Е.В. Левченко, Н.С. Власова // Экономика и предпринимательство. 2018. № 1 (90). С. 966-969.
5. Власова Н.С. Анализ материальных затрат в целях выявления резервов снижения себестоимости продукции / Власова Н.С. // Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 17 (98). С. 65-68.
6. Еремина Н.В. Классификация затрат на производство / Еремина Н.В., Саркисян С.С. // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2015. № 6-5. С. 89.
7. Коровина М.А. Бюджетирование и контроль затрат по центрам ответственности / Коровина М.А., Кагазежева Д.М. // Финансовая экономика. 2018. № 6. С. 580-582.