

---

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАК ФУНДАМЕНТ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

---

**Вандина Ольга Георгиевна**, д-р экон. наук, проф.

**Манукайло Ирина Александровна**, канд. экон. наук

Армавирский государственный педагогический университет, ул. Розы Люксембург, 159, Армавир, Россия, 352901; e-mail: vandina08@mail.ru; manukaylo@mail.ru

*Цель:* моделирование структуры управленческого анализа с целью оптимального планирования на автотранспортных предприятиях. *Обсуждение:* в целях совершенствования методов анализа деятельности автотранспортных предприятий были проведены исследования, направленные на изыскание методов выявления резервов улучшения деятельности на основе учета влияния на результаты работы факторов, зависимых и не зависимых от их деятельности. В основу исследований было положено использование методов корреляционного анализа в сочетании с методом цепных постановок при анализе функциональных зависимостей показателей от тех или иных факторов. *Результаты:* авторами предложены схемы построения многофакторных эконометрических моделей. Результаты проведенных исследований подтвердили возможность практического использования разработанных моделей для оптимального планирования на предприятиях автотранспорта.

**Ключевые слова:** корреляционно-регрессионный метод, методы экспертных оценок, эконометрическая модель, метод сравнения показателей, метод цепных постановок, индексный метод.

**DOI:** 10.17308/meps.2015.12/1359

### **Введение**

Анализ производственно-хозяйственной деятельности имеет перво-степенное значение не только для объективной оценки результатов деятельности предприятий, но и для выявления резервов дальнейшего роста производительности труда, снижения себестоимости и повышения эффективности работы. Систематический и объективный анализ является одним из важнейших элементов управления, без проведения анализа невозможно принятие обоснованных плановых решений на всех уровнях управления [1, 3-8].

Изучается широкий круг вопросов, связанных с осуществлением планирования деятельности транспортного предприятия. Освещаются сущность

и содержание планирования на транспорте, а также основные проблемы, связанные с планированием на транспортном предприятии [2, 10].

В данной статье исследования проведены на основе автотранспортных предприятий. Целью данного исследования явились оценка и выбор применяемых методов анализа на предприятии и в отрасли для постановки оптимальной стратегии планирования.

Если методам анализа деятельности автотранспортных предприятий уделяется много внимания, как в теоретическом, так и в практическом аспектах, то методы управленческого анализа остаются недостаточно разработанными и применяемыми в практической деятельности. Таким образом, задачами данного исследования является изучение и оценка применяемых методов анализа, выбор наиболее оптимальных методов анализа, а также применение данных методов в практической деятельности с целью оптимального планирования на предприятии и в отрасли в целом.

### **Методология исследования**

При анализе работы автомобильного транспорта наиболее широко применяют методы сравнения показателей, цепных подстановок, индексный метод и другие, основанные на использовании функциональных зависимостей между анализируемыми показателями и факторами, когда каждому численному значению фактора строго соответствует определенное значение показателя. Эти методы не позволяют учесть факторы, влияние которых на анализируемый показатель является не функциональным, а стохастическим, вероятностным. Таких факторов много, и они играют существенную роль в работе автотранспорта, но пока еще не принимаются во внимание при анализе его деятельности.

В целях данного исследования целесообразно применение математико-статистических и прежде всего, корреляционно-регрессионных методов анализа, основанные на изучении вероятностных зависимостей, когда одному и тому же численному значению фактора соответствует не одно, а несколько численных значений показателей. Такие стохастические зависимости объясняются многими причинами и главным образом тем, что на анализируемый показатель влияют не только учитываемые факторы, но и другие, которые не могут быть выявлены [9, 11-12].

В целях совершенствования методов анализа деятельности автотранспортных предприятий были проведены исследования, направленные на изыскание методов выявления резервов улучшения деятельности, на основе учета влияния на результаты работы факторов, зависимых и не зависимых от их деятельности. В основу исследований было положено использование методов корреляционного анализа в сочетании с методом цепных подстановок при анализе функциональных зависимостей показателей от тех или иных факторов. Анализировался комплекс показателей, характеризующих во взаимосвязи эксплуатационную, техническую, экономическую и организационные стороны деятельности автотранспортных предприятий, наибо-

лее полно отражающих результаты работы и неиспользованные резервы с учетом возможности получения соответствующих данных по действующей статистической и бухгалтерской отчетности.

Отбор факторов, которые влияют на анализируемые показатели, проведен на основе логического анализа и анкетного опроса специалистов. Все отобранные факторы условно были разделены на две группы: зависимые и не зависимые от деятельности предприятий. К зависимым факторам были отнесены следующие: удельный вес количества автомобилей, работающих по часовому тарифу, в общем количестве автомобилей; обеспеченность кадрами и ремонтных рабочих и др. К независимым: коэффициент сезонности перевозок, фондовооруженность одного работника, средняя грузоподъемность подвижного состава и др. факторы.

С целью предварительного отбора и выявления влияния различных факторов на анализируемые показатели были использованы методы экспертных оценок. В экспертизе принимали участие 20 человек – сотрудники планово-экономических отделов, финансовых служб, управленческого персонала. Их оценки использовались для отбора показателей, достаточно полно характеризующих результаты деятельности автотранспортного предприятия; для отбора факторов, оказывающих влияние на эти показатели; определения относительной силы и направления влияния факторов на те или иные показатели. Обработка экспертных оценок проведена в соответствии с рекомендациями по применению для этого экономико-математических методов.

Значимость модели и ее коэффициентов регрессии на каждом шагу оценивалась путем расчета парной корреляции  $r$ , дисперсионного отношения (критерия Фишера)  $F$ ,  $t$  – критерия Стьюдента и сравнения их с табличными значениями.

### **Обсуждение результатов**

Был принят следующий порядок оценки:

1. Оценивалась значимость коэффициентов регрессии факторов, вошедших в модель. Для этого определяются фактические значения  $t$  факт – критерия для каждого фактора и сравниваются с табличными значениями  $t$  табл. – определяемы по специальным таблицам (1) при вероятности 0,9 и числей степеней свободы, равным  $(N-n-1)$ , где  $N$  – это число наблюдений;  $n$  – число переменных факторов, вошедших в модель. При  $t$  факт  $t$  табл коэффициент регрессии считается не существенным и соответствующий ему фактор из модели исключается.

Производится проверка коэффициентов парной корреляции  $r$  между факторами, отобранными по  $t$  – критерию Стьюдента путем сопоставления их фактических значений с табличным, соответствующим принятой вероятности 0,9 и числу степени свободы  $(N-1)$ .

С отобранными факторами проводится повторный расчет. Во вновь полученной корреляционной модели повторно проверялась значимость ко-

эффицентов регрессии факторов по t-критерию и коэффициента множественной корреляции по F-критерию Фишера.

При моделировании показателя, коэффициента использования пробега грузовых автомобилей,  $Y$  в первоначальную зависимость на основе логического анализа было включено 9 факторов, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Зависимые переменные

$X_3$	Среднее расстояние перевозки груза, км
$X_{11}$	Количество прицепов на один эксплуатационный автомобиль, ед.
$X_{12}$	Удельный вес самосвалов в общем парке грузовых автомобилей, %
$X_{13}$	Удельный вес специализированных автомобилей в общем парке грузовых автомобилей, %
$X_{14}$	Удельный вес междугородних перевозок в общем грузообороте, %
$X_{15}$	Удельный вес контейнерных перевозок в общем грузообороте, %
$X_{18}$	Удельный вес автомобилей, работающих по часовому тарифу в общем парке грузовых автомобилей, %
$X_{31}$	Среднее количество списочных автомобилей на предприятии, ед.
$X_{56}$	Количество внедренных мероприятий научно-технического прогресса, ед.

На первом этапе решения из полученного уравнения были исключены факторы  $X_{11}$ ,  $X_{13}$ ,  $X_{31}$ , поскольку проверка по t-критерию показала низкую значимость их коэффициентов регрессии (соответственно 0,83; 1,11; 0,84) по сравнению с табличным значением t-критерия (1,282) для принятой в расчетах доверительной вероятности 0,9.

В результате расчета этой модели получено корреляционное уравнение вида:

$$Y=0,002 X_{14}+0,0006 X_{56}+0,002 x_3+0,0033 X_{15}+0,002X_{12}+0,0006X_{18}+0,469$$

Статистическая проверка показала значимость этого уравнения. Коэффициент множественной корреляции составил 0,730. Расчетное значение коэффициента Фишера  $F_{\text{факт}} = 11,123$  при его табличном значении  $F_{\text{табл}} = 1,93$ . Однако фактор  $X_{12}$  вошел в уравнение со знаком «+», что противоречит логическому представлению о направлении влияния этого фактора на анализируемый показатель. Кроме того, проверка по t-критерию показала низкую значимость коэффициента регрессии фактора  $X_{18}$  (1,12 против 1,282). Поэтому на третьем этапе расчетов факторы  $X_{12}$  и  $X_{18}$  были исключены из модели, которая имеет окончательный вид:

$$Y=0,002 X_{14}+0,0002 X_{56}+0,002 X_3+0,004 X_{15}+0,500$$

Коэффициент множественной корреляции данного уравнения равен 0,701. Расчетное значение критерия Фишера  $F_{\text{факт}} = 14,65$  при его табличном значении  $F_{\text{табл}} = 2,09$ . Средний пробег отклонения расчетного значения  $Y$  от фактических от их значений по автотранспортному предприятию составил 3,01%, максимальный 8,32%, минимальный 0,29%. Такие данные удовлетворяют требованиям точности экономических расчетов при анализе и планировании автотранспортного предприятия.

Таким образом, используя данную методику исследования, были по-

строены эконометрические модели по показателям, представленным в табл. 2.

Таблица 2

Уравнения зависимости показателей от факторов

Наименование показателя	Эконометрическая модель	Значение фактора
Количество внедренных мероприятий научно-технического прогресса ( $Y_1$ )	$Y_1 = 0,001 X_9 - 0,843 X_{30} + 29,32$	$X_9$ – количество прицепов на 1 эксплуатационный автомобиль, ед. $X_{30}$ – среднее количество списочных автомобилей, ед.
Коэффициент технической готовности грузовых автомобилей ( $Y_2$ )	$Y_2 = 0,133 Y_1 + 0,003 X_{12} + 0,002 X_{18} + 0,002 X_{26} - 0,001 X_{13} + 0,659$	$X_{12}$ – удельный вес самосвалов в общем парке автомобилей, % $X_{18}$ – удельный вес «повременных» автомобилей в общем парке грузовых автомобилей, % $X_{26}$ – площадь производственных автомобилей на 1 приведенный автомобиль, кв.м. $X_{13}$ – удельный вес специализированных автомобилей в общем парке грузовых автомобилей, ед.
Коэффициент выпуска грузовых автомобилей на линию ( $Y_3$ )	$Y_3 = 0,542 Y_2 + 0,0001 X_{31} + 0,182$	$X_{31}$ – среднее количество списочных автомобилей на предприятии, ед.
Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля ( $Y_4$ )	$Y_4 = 0,591 X_{11} + 0,002 X_{17} - 0,011 X_{16} - 0,074 X_4 - 0,003 X_{18} + 0,002 X_{13} + 1,428$	$X_{11}$ – количество прицепов на 1 эксплуатационный автомобиль, ед. $X_{17}$ – удельный вес строительных перевозок в общем грузообороте, % $X_{16}$ – удельный вес торговых перевозок в общем грузообороте, % $X_4$ – средняя грузоподъемность грузового автомобиля, т. $X_{18}$ – удельный вес «повременных» автомобилей в общем парке грузовых автомобилей, % $X_{13}$ – удельный вес специализированных автомобилей в общем парке грузовых автомобилей, ед.
Время простоя под погрузкой-разгрузкой автомобилей, ч ( $Y_5$ )	$Y_5 = -0,008 X_{12} - 0,001 X_{17} + 0,439$	$X_{17}$ – удельный вес строительных перевозок в общем грузообороте, % $X_{12}$ – удельный вес самосвалов в общем парке автомобилей, %

Расчетные значения играют основную роль при выявлении резервов улучшения работы предприятия. Так, в результате расчетов была получена эконометрическая модель зависимости времени простоя под погрузкой-разгрузкой от удельного веса числа самосвалов в общем парке грузовых автомобилей  $X_{12}$  и удельного веса строительных перевозок в общем грузообороте  $X_{17}$ .

$$Y_5 = -0,008 X_{12} - 0,001 X_{17} + 0,439$$

Подставляя в это уравнение фактические численные значения факторов  $X_{12} = 23,42\%$  и  $X_{17} = 25,75\%$ , которые имели место в отчетном году на автотранспортном предприятии, получаем, что расчетное значение  $Y_5$  для данного предприятия равно 0,216. Зная фактическое отчетное значение этого показателя на данном предприятии, равное 0,221, можно утверждать, что здесь имели место потери из-за того, что время простоя под погрузкой-разгрузкой было выше расчетного, которое отражает среднеотраслевой уровень при численных значениях факторов, независимых от данного предприятия. Резерв в сокращении данного автотранспортного предприятия составляет  $0,221 - 0,216 = 0,005$  ч.

### **Заключение**

С помощью представленных моделей исследования в данной статье возможно проводить по многим взаимоувязанным технико-эксплуатационным и экономическим показателям работы автотранспорта. В настоящее время разработаны достаточно точные экономико-статистические методы обработки временных рядов, доступные в практической деятельности. Их широкое использование может послужить значительному совершенствованию процесса планирования на автомобильном транспорте. Однако при использовании результатов такого анализа надо иметь в виду установленные даже самым точным методом тенденции, которые имели место в прошлом, будут такими же в будущем только в том случае, если сами процессы развития автотранспорта останутся прежними. Однако этого, как правило, не бывает. Мощное и с каждым годом усиливающее влияние на улучшение деятельности автомобильного транспорта оказывает научно-технический прогресс. Поэтому наряду с выявлением прошлых тенденций развития необходимо особое внимание уделять планированию развития науки и техники, внедрению инноваций.

### **Список источников**

1. Богомолова И.В. Теоретические основы развития индикативного планирования в контексте региональной экономики // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2013, no. 8, с. 39-49.
2. Вандина О.Г. Разработка управленческого бюджета в строительной организации // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2015, no. 11, с. 24-23.
3. Горемыкин В.А. *Планирование на предприятии*. Москва, Академический проект, 2006.
4. Грибова А.П. Корректировка методик планирования затрат в совершенствовании управления транспортировкой электроэнергии по распределительным сетям региона // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2013, no. 11, с. 50-58.
5. Истомина Н.А. Стратегии и прогнозы социально-экономического развития: характеристика и специфика влияния на формирование бюджетов (региональный аспект) // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2015, no. 3, с. 100-111.
6. Логинова Н.А. *Планирование на предприятии транспорта*. Москва, Издательство Инфра, 2014.
7. Перекрестова Л.В., Дьякова Е.Б., Овчинцева С.А. *Исполнение бюджетов по расходам в условиях перехода к бюджетированию, ориентированному на результат*. Волгоград, Волгоградское науч. изд-во, 2010.

8. Пидоймо Л.П., Жданова Ю.В. Индикативное планирование в России: этапы развития, направления совершенствования организации // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2011, по. 2, с. 83-94.
9. Салахова Э.К. *Учёт затрат, калькулирование и бюджетирование в различных отраслях производственной сферы*. Астрахань, АГТУ, 2015.
10. Сивцова Н.Ф. Ресурсный подход к анализу и оценке коммерческих рисков промышленных предприятий // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2011, по. 2, с. 95-100.
11. Тихонов В.С. *Бюджетирование на предприятиях машиностроительного комплекса*. Москва, Дашков и К, 2015.
12. Трещевский Ю.И., Гусаров И.В. Организация инновационной системы планирования на промышленных предприятиях // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2010, по. 2, с. 65-77.

---

# THE ANALYSIS OF RESULTS OF THE TRANSPORT ORGANIZATIONS ACTIVITY AS A BASIS FOR OPTIMAL PLANNING

---

**Vandina Olga Georgievna**, Dr. Sc. (Econ.), Prof.

**Manukaylo Irina Aleksandrovna**, Cand. Sc. (Econ.)

Armavir State Pedagogical University, R. Luxemburg st., 159, Armavir, Russia, 352900;  
e-mail: vandina08@mail.ru

*Purpose:* modeling patterns of management analysis for optimal planning in transport companies. *Discussion:* we show some methods of identification of reserves of improvement of activity based on the results of the factors, dependent and independent from their activity to improving methods of analysis of the transport enterprises activity. We initiate study using methods of correlation analysis in combination with the method of chain substitutions in the analysis of functional indicators dependences of those or other factors. *Results:* the authors presented some schemes for constructing multivariate econometric models. The results of these studies confirmed the possibility of practical use of developed models for optimal planning in the transport enterprises.

**Keywords:** correlation and regression method, methods of expert estimates, econometric model, comparison of indicators, the method of chain substitutions, index method.

## Reference

1. Bogomolova I.V. Teoreticheskie osnovy razvitiia indikativnogo planirovaniia v kontekste regional'noi ekonomiki. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2013, no. 8, pp. 39-49. (In Russ.)
2. Vandina O.G. Razrabotka upravlencheskogo biudzheta v stroitel'noi organizatsii. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2015, no. 11, pp. 24-23. (In Russ.)
3. Goremykin V.A. *Planirovanie na predpriatii*. Moscow, Akademicheskii projekt, 2006. (In Russ.)
4. Gribova A.P. Korrektirovka metodik planirovaniia zatrat v sovershenstvovanii upravleniem transportirovkoj elektroenergii po raspredelitel'nym setiam regiona. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2013, no. 11, pp. 50-58. (In Russ.)
5. Istomina N.A. Strategii i prognozy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia: kharakteristika i spetsifika vliianiia na formirovanie biudzhetrov (regional'nyi aspekt). *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2015, no. 3, pp. 100-111. (In Russ.)
6. Loginova N.A. *Planirovanie na predpriatii transporta*. Moscow, Izdatel'stvo Infra, 2014. (In Russ.)
7. Perekrestova L.V., D'iakova E.B., Ovchintseva S.A. *Ispolnenie biudzhetrov po raskhodam v usloviakh perekhoda k biudzhetirovaniu, orientirovannomu na rezul'tat*. Volgograd, Volgogradskoe nauch. izd-vo, 2010. (In Russ.)
8. Pidoimo L.P., Zhdanova Iu.V. Indikativnoe planirovanie v Rossii: etapy razvitiia, napravleniia sovershenstvovanii organizatsii. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2011, no. 2, pp. 83-94. (In Russ.)
9. Salakhova E.K. *Uchet zatrat, kal'kulirovanie i biudzhetirovanie v razlichnykh otrasliakh proizvodstvennoi sfery*. Astrakhan, AGTU, 2015. (In Russ.)

10. Sivtsova N.F. Resursnyi podkhod k analizu i otsenke kommercheskikh riskov promyshlennykh predpriatii. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2011, no. 2, pp. 95-100. (In Russ.)

11. Tikhonov V.S. *Biudzhetrovanie na predpriatiiakh mashinostroitel'nogo kom-*

*pleksa*. Moscow, DashkoviK, 2015. (In Russ.)

12. Treshchevskii Iu.I., Gusarov I.V. Organizatsiia innovatsionnoi sistemy planirovaniia na promyshlennykh predpriatiiakh. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2010, no. 2, pp. 65-77. (In Russ.)