

DOI: 10.34220/2311-8873-2024-70-76



УДК 656.072

UDC 656.072

2.9.5 – эксплуатация автомобильного транспорта

**К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ  
СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ  
РИСКАМИ ПРИ ПРИОБРЕТЕНИИ  
ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ  
АВТОТРАНСПОРТНЫМИ  
ПРЕДПРИЯТИЯМИ  
В СОВРЕМЕННЫХ РЫНОЧНЫХ  
УСЛОВИЯХ**

**ON THE ISSUE OF DEVELOPING A RISK  
MANAGEMENT STRATEGY FOR THE  
PURCHASE OF SPARE PARTS BY  
MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES  
IN MODERN MARKET CONDITIONS**

✉<sup>1</sup> Булатов Сергей Владимирович,  
к.т.н., ассистент кафедры технической эксплуата-  
ции и ремонта автомобилей, Оренбургский  
государственный университет, г. Оренбург,  
e-mail: [bul.sergey2015@yandex.ru](mailto:bul.sergey2015@yandex.ru)

✉<sup>1</sup> Bulatov Sergey Vladimirovich,  
candidate of technical sciences, assistant of the  
department of technical operation and repair of  
cars, Orenburg state university, Orenburg,  
e-mail: [bul.sergey2015@yandex.ru](mailto:bul.sergey2015@yandex.ru)

**Горбачёв Сергей Викторович,**  
к.т.н., доцент кафедры технической эксплуата-  
ции и ремонта автомобилей, Оренбургский  
государственный университет, г. Оренбург.

**Gorbachev Sergey Viktorovich,**  
candidate of technical sciences, associate professor  
of the department of technical operation and repair  
of cars, Orenburg state university, Orenburg.

**Кеян Ерванд Грантович,**  
к.т.н., доцент кафедры технической эксплуата-  
ции и ремонта автомобилей, Оренбургский  
государственный университет, г. Оренбург.

**Keyan Ervand Grantovich,**  
candidate of technical sciences, associate professor  
of the department of technical operation and repair  
of cars, Orenburg state university, Orenburg.

**Фаскиев Риф Сагитович,**  
к.т.н., доцент кафедры технической эксплуата-  
ции и ремонта автомобилей, Оренбургский  
государственный университет, г. Оренбург.

**Faskiev Rif Sagitovich,**  
candidate of technical sciences, associate professor  
of the department of technical operation and repair  
of cars, Orenburg state university, Orenburg.

**Хасанов Ильгиз Халилович,**  
к.т.н., доцент кафедры автомобильного  
транспорта, Оренбургский государственный  
университет, г. Оренбург.

**Khasanov Ilgiz Khalilovich,**  
candidate of technical sciences, associate professor  
of the department of motor transport, Orenburg  
state university, Orenburg.

**Аннотация.** Работа автотранспортных пред-  
приятий, в частности материально-техниче-  
ского обеспечения зависит от поставщиков. В  
настоящее время проблема приобретения за-  
пасных частей и материалов связана с рядом  
проблем, которые необходимо если не устра-  
нить, то минимизировать для эффективной ра-  
боты предприятий в целом. Проблемы связаны

**Annotation.** The high dependence of motor  
transport enterprises on suppliers, the need for re-  
search and development, the long life cycle of  
motor vehicles and their warranty service, the  
need for individual work with a large number of  
fleets, etc., make the automotive industry suscep-  
tible to a significant number of objective and sub-  
jective risk factors, therefore, research aimed at

как со сроками поставок запасных частей, их стоимостью, качеством, так и со значительным количеством факторов риска (объективных, субъективных). Поэтому исследования, направленные на разработку стратегии управления рисками при приобретении запасных частей автотранспортными предприятиями являются актуальными в современных рыночных условиях. Приведенные в работе теоретические и экспериментальные исследования будут совершенствоваться с учетом ситуации, как с персоналом, так и на рынке запасных частей, что позволит минимизировать влияние многих факторов на качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, а также на экономическое положение автотранспортных предприятий.

**Ключевые слова:** УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, АВТОТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ФУНКЦИЯ ПОЛЕЗНОСТИ, БРАК, ПОСТАВЩИК.

developing a risk management strategy for the purchase of spare parts by motor transport enterprises are relevant in modern market conditions. The theoretical and experimental studies presented in the work will be improved taking into account the situation, both with personnel and in the spare parts market, which will minimize the impact of many factors on the quality of maintenance and repair work, as well as on the economic situation of motor transport enterprises.

**Keywords:** RISK MANAGEMENT, SPARE PARTS, MOTOR TRANSPORT COMPANY, UTILITY FUNCTION, MARRIAGE, SUPPLIER.

<sup>1</sup> Автор для ведения переписки

## 1 Состояние вопроса исследования и актуальность работы

Деятельность предприятий, в том числе автотранспортных, связана с различными видами неопределенностей и рисков. Большинство рисков на автотранспортных предприятиях (АТП) учитываются и подвергаются управлению, но риски, связанные с потерей времени и финансовых ресурсов из-за бракованных запасных частей (ЗЧ), не учитываются вовсе или учитываются, но недостаточно эффективно. Поскольку современный рынок за последние два года значительно изменился (доля бракованных ЗЧ достигает 30 % от общей партии, стоимость на ЗЧ увеличилась вдвое-втрое, большинство поставщиков прекратили деятельность на территории РФ), то задача разработки стратегии управления рисками становится более актуальной.

Достичь необходимого и желаемого эффекта от стратегии управления рисками – большая задача, при решении которой приходится сталкиваться с различными вопросами:

- нехватка финансовых ресурсов;
- несоответствие квалификации (низкой) персонала АТП решаемым задачам;
- разногласия между сотрудничающими сторонами;
- менталитет;
- недоверие к страховым компаниям (особенно после «полученного» опыта в решении спорных ситуаций, связанных с выплатами);
- отсутствие необходимой документации;
- экономически нестабильная обстановка.

Анализ отечественных и зарубежных работ, связанных с организацией управления рисками таких авторов, как Абрамов С.И., Балабанов И.Т., Беляков А.В., Бирман Г., Грачева М.В., Качалов Р. М., Клейнер Г. Б., Лобанов А. А., Рогов М. А., Скамай Л. В., Токаренко Г. С., Хохлов Н.В. и др. показал, что риски, связанные с бракованными запасными частями, не учитываются [1-4, 7-9, 11-14, 17-19].

Работы Волгина В. В., Гнилицкой Е. В., Могилевкина И. М., Урманова И. И. и др. посвящены проблемам, связанным с работой предприятий автомобильного транспорта в целом, т.е. управлением предприятиями и обеспечением необходимыми ресурсами [5, 6, 10, 15, 20].

Долговечность – один из главных показателей качества деталей. Наличие в партии бракованных запасных частей влияет не только на безопасность эксплуатации автотранспортных средств (АТС), но и на технико-эксплуатационные показатели, такие как коэффициент технической готовности парка, время нахождения АТС на линии и время их простоя в ремонте.

Анализ причин отказов на примере тормозной системы на одном из предприятий автомобильного транспорта показал, что фактический ресурс тридцати процентов тормозных колодок ниже заявленного заводом-изготовителем [8].

Анализ вышеуказанных работ показал как достоинства, так и представляющие интерес недостатки известных подходов решения задачи, появление которых связано с течением времени и которые требуют их устранения или модернизации:

- стандартный подход (в настоящее время необходимо, чтобы методы решения проблем были разносторонние и имели способность трансформироваться в течение определенного периода и видоизменяться с учётом влияния внешних факторов);

- мало учитывают особенности предприятий (изменение финансовых и материальных ресурсов, изменение стратегии работы);

- большинство предприятий руководствуются не результатами анализа рисков, а статистикой предыдущих лет, что также говорит о невозможности подстраиваться к внешним факторам и изменениям, происходящими как в структуре предприятия, так и в стране в целом.

Многие методики, которые широко используются на предприятиях топливно-энергетического комплекса, в банках и других финансовых структурах, можно применить к предприятиям автомобильного транспорта с учётом некоторых особенностей. Поэтому необходимость в научных разработках говорит об актуальности решения данной проблемы.

## 2 Материалы и методы

Как указывалось выше, в исследуемых работах и применяемых на практике методах управления рисками отсутствует учет ущерба, понесенного предприятиями по причине бракованных запасных частей. При работе с поставщиками ЗЧ руководство АТП сталкивается с определенными уровнями риска от минимальных значений до максимальных в зависимости от возможных потерь (временных, финансовых).

Для учета ущерба предприятий при поставке бракованных запасных частей предлагается разработка и использование шкал риска, которые позволят классифицировать возможных поставщиков ЗЧ, что также поможет прогнозировать возможные затраты (доставка, контроль, возврат) на определенный период времени (табл. 1).

Таблица 1 – Шкала риска для АТП при приобретении ЗЧ

№	Уровень риска	Зона риска (коэффициент риска)
1	Минимальный (слабый)	до 0,1
2	Умеренный (средний)	0,1 ... 0,2
3	Критический (высокий)	0,2 ... 0,3
4	Катастрофический (недопустимый)	свыше 0,3

Из табл. 1 следует, что оптимальный коэффициент риска составляет 0,1, а недопустимый на АТП – 0,3 и выше. Принятие решений в зоне умеренного и критического уровней риска зависит от типа ЗЧ и их влияния на безопасность, а также от срочности установки ЗЧ на автотранспортное средство (АТС) при условии, что отказ узлов и агрегатов не приведет к последствиям в виде аварийных ситуаций, гибели и др.

Используя функцию полезности при анализе исследуемых рисков наметим подходы к сопоставлению полезности случайных и детерминированных величин.

Пусть  $C$  – затраты на ЗЧ,  $X(C)$  – функция затрат на ЗЧ, которая показывает долю затрат на ЗЧ без дефектов из общей партии.

На рис. 1 показана теоретическая функция затрат АТП  $X_{АТП}(C)$  в условиях минимальных значений рисков и уменьшающейся отдаче от  $C$ .

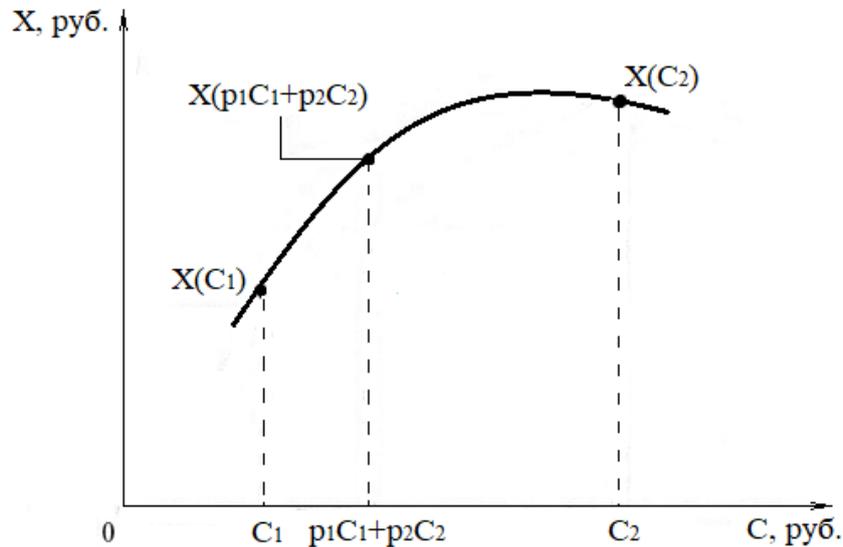


Рисунок 1 – Теоретическая функция затрат АТП

АТП избегает риска, если его функция  $X_{АТП}$  отражает предпочтение детерминированной величине полезности по отношению к случайной величине с тем же математическим ожиданием:

$$X_{АТП} \left( \sum_{i=1}^n p_i C^{(i)} \right) > \sum_{i=1}^n p_i X_{АТП} (C^{(i)}), \quad (1)$$

где  $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ ;  $p_i \geq 0$ ;  $i = 1, \dots, n$ ;  $p_i$  – вероятность присутствия в партии бракованной ЗЧ  $C^{(i)}$ .

Полезность детерминированной величины определяется равенством:

$$M(X_{АТП}(C)) = \sum_{i=1}^n p_i X_{АТП}(C^{(i)}). \quad (2)$$

Из формулы (1) следует неравенство

$$X_{АТП}(M(C)) > M(X_{АТП}(C)), \quad (3)$$

т.е. детерминированная величина  $M(C)$  предпочтительнее случайной величины  $C$ . Более того, затраты на контроль ЗЧ определяются разностью:

$$C_K = X_{АТП}(M(C)) - M(X_{АТП}(C)) \quad (4)$$

или

$$C_K = X_{ATT} \left( \sum_{i=1}^n p_i C^{(i)} \right) - \sum_{i=1}^n p_i X_{ATT} (C^{(i)}). \quad (5)$$

Затраты на приобретение ЗЧ и их дальнейший контроль будут значительно меньше ущерба, понесенного АТП по причине установки на АТС бракованных деталей узлов и агрегатов и дальнейших возможных последствий.

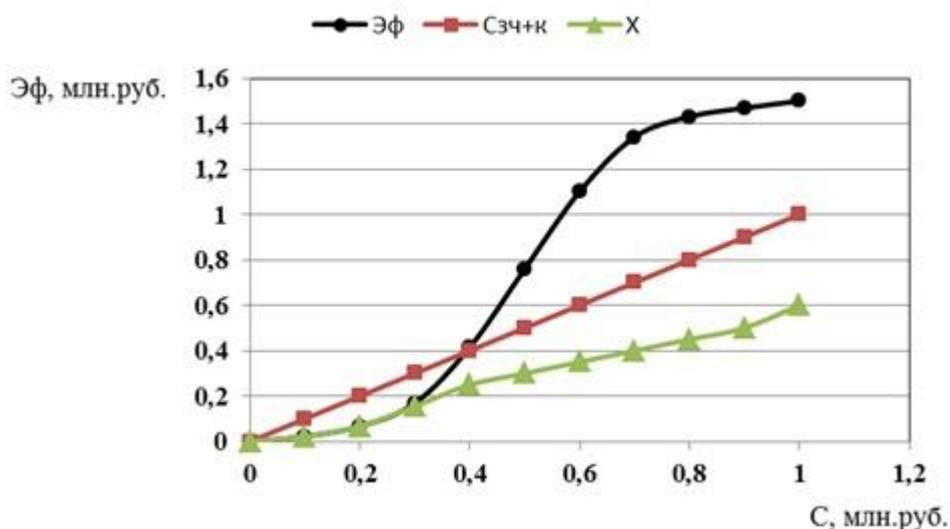
### 3 Результаты исследований

Результаты экспериментальных исследований, проведенных на одном из АТП г. Оренбурга с 01.01.2023 г. по 01.12.2023 г., приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Результаты экспериментальных исследований на АТП г. Оренбурга

Затраты на приобретение и контроль ЗЧ, млн. руб.	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Экономический эффект, млн. руб.	0,023	0,067	0,169	0,415	0,760	1,101	1,341	1,431	1,469	1,500

Исследование показало, что после приобретения ЗЧ и дальнейшего их контроля на сумму свыше 0,4 млн. руб., экономический эффект начинает превышать вышеприведенные затраты, поскольку влияние бракованных ЗЧ на ущерб тем больше, чем больше партия приобретенных ЗЧ (рис. 2).



Эф - экономический эффект, млн. руб.;

$S_{зч+к}$  - затраты на приобретение ЗЧ и их контроль качества, млн. руб.;

X - доля затрат на ЗЧ без дефектов из общей партии, млн. руб.

Рисунок 2 – Экспериментальная зависимость, полученная после проведенных исследований на АТП г. Оренбурга

Установлено, что экономический эффект достигается за счет минимизации рисков, связанных с приобретением ЗЧ и их качеством, а также рисков, связанных с возможными последствиями при установке бракованных ЗЧ на АТС, соответственно, организация входного контроля качества ЗЧ в отношении на АТП позволяет повысить безопасность транспортного обслуживания населения при снижении эксплуатационных затрат.

#### 4 Обсуждение и заключение

Анализ современного рынка ЗЧ показывает необходимость усиления внимания к возможным рискам, особенно после начала кризисов в различных сферах, когда объемы годового спроса на ЗЧ АТС растут на 20-30 % при низком уровне их качества. К этому добавляются проблемы на предприятиях в сфере управления. Решение этих проблем требует разработки усовершенствованных или новых методик по управлению рисками на предприятиях автомобильного транспорта с учётом влияния внешних и внутренних факторов и их дальнейших изменений.

Представленное теоретическое и практическое решение актуальной задачи по стратегии управления рисками на автотранспортном предприятии в современных условиях на рынке запасных частей дает возможность использования предлагаемых подходов разработки шкал риска и позволяет прогнозировать возможные затраты АТП за определенный период времени.

В дальнейшем планируется проведение экспериментальных исследований на нескольких предприятиях автомобильного транспорта, что позволит повысить достоверность результатов, их обоснованность, точность и выработать рекомендации по их применению.

#### Список литературы

- 1 Абрамов, С.И. Оценка риска инвестирования // Экономика строительства. – 1996. – №12. – С. 2-12.
- 2 Балабанов, И. Т. Риск-менеджмент / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 192 с.
- 3 Беляков, А.В. Банковские риски: проблемы учета, управления и регулирования. – М.: БДЦ-пресс, 2003. – 256 с.
- 4 Бирман, Г. Капиталовложения: экономический анализ инвестиционных проектов : пер. с англ. / Г. Бирман, С. Шмидт ; под ред. Л. П. Бельх. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 631 с.
- 5 Волгин, В. В. Автобизнес. Техника, сервис, запчасти. – М.: ИД "Маркетинг", 2003. – 848 с.
- 6 Гнилицкая, Е. В. Приоритетные стратегии развития ведущих автомобилестроительных компаний в условиях глобализации мирового хозяйства // Бюл. трансп. информ. – 2001. – № 12. – С. 5-15.
- 7 Грачева, М.В. Риск-менеджмент инвестиционного проекта: Учебник / Под ред. Грачевой М. В. – М.: Юнити, 2018. – 576 с.
- 8 Качалов, Р. М. Управление экономическим риском. Теоретические основы и приложения / Р.М. Качалов // М.: Нестор-История, 2012. – 248 с.
- 9 Клейнер, Г.Б. Производственные функции: Теория, методы, применение / Г.Б. Клейнер // М: СПб. [и др.] : Питер, 2017. – 240 с.
- 10 Могилевкин, И. М. Транспорт и коммуникации: прошлое, настоящее, будущее. – М. – Наука, 2005. – 357 с.
- 11 Лобанов, А.А. Механизмы регулирования банковских рисков в переходной экономике / А.А. Лобанов // М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 284 с.
- 12 Рогов, М.А. Риск – менеджмент / М.А. Рогов // М. : Финансы и статистика, 2001. – 118 с.
- 13 Скамай, Л. Г. Страхование: Учебное пособие / Л.Г. Скамай // М.: ИНФРА-М, 2003. – 160 с.
- 14 Токаренко, Г. С. Технология управления финансовыми рисками // Финансовый менеджмент. – 2006. – № 5. – С. 139-143.
- 15 Урманов, И. И. Международные инвестиционные проекты в отечественном машиностроении // Российский экономический журнал. – 2005. – №8. – С.72-76.

- 16 Фалин, Г. И. Математический анализ рисков в страховании. М.: Рос.юрид. изд. дом, 1994. – 130 с.
- 17 Хохлов, Н. В. Управление рисками: учеб. пособие для вузов / Н.В. Хохлов // Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 239 с.
- 18 Шинкаренко, И. Э. Риск-менеджмент. Философия управления рисками в корпорации. Управление рисками. – 2004. – №2. – С. 57-59.
- 19 Белверд, Э. Финансовый учет / Э. Белверд // Юго-Западное гендерное обучение. – 2015. – 705 с.
- 20 Ричард, А. Основы корпоративных финансов / А. Ричард // Университет Феникса. – 2014. – 639 с.

### References

- 1 Abramov, S.I. Investment risk assessment // The economics of construction. – 1996. – No. 12. – pp. 2-12.
- 2 Balabanov, I. T. Rice management / I.T. Balabanov. - M.: Finance and Statistics, 1996. – 192 p.
- 3 Belyakov A.V. Banking risks: problems of accounting, management and regulation. – M.: BDC-press, 2003. – 256 p.
- 4 Burman, G. Investments: economic analysis of investment projects: translated from English / G. Burman, S. Schmidt; edited by L. P. Belykh. — M.: UNITY- DANA, 2003. - 631 p.
- 5 Volgin V.V. Avtobusiness. Equipment, service, spare parts.-M.: Publishing house "Marketing", 2003. -848s.
- 6 Gnilitkaya E. B. Priority strategies for the development of leading automotive companies in the context of globalization of the world economy // Byul. transp. inform. 2001. - No. 12. pp. 5-15.
- 7 Gracheva M.V. Risk management of an investment project: Textbook / Ed. Gracheva M.V. - M.: Finance, 2018. - 576 p.
- 8 Kachalov, R. M. Economic risk management. Theoretical foundations and applications / R.M. Kachalov. - M.: Nestor-Istoriya, 2012. - 248 p.
- 9 Kleiner, G.B. Production functions: Theory, methods, application / G.B. Kleiner. - M.: St. Petersburg. [et al.] : St. Petersburg, 2017. - 240 p.
- 10 Mogilevkin I.M. Transport and communications: past, present, future.-M.-Nauka, 2005, 357 p.
- 11 Lobanov, A.A. Mechanisms of regulation of banking risks in the modern economy: monograph / Alexey Lobanov. - M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 284 p.
- 12 Rogov, M.A. Risk management / M.A. Rogov. – M. : Finance and Statistics, 2001. – 118 p.
- 13 Skamai, L.G. Insurance: A textbook/ L.G. Skamai. – M.: INFRA-M, 2003. – 160 p.
- 14 Tokarenko G.S. Technology of financial risk management //Financial management. 2006. - No. 5. - pp. 139-143.
- 15 Urmanov, I.I. International investment projects in domestic engineering // Russian Economic Journal. -2005. -8. pp.72-76.
- 16 Falin G. I. Mathematical analysis of risks in insurance. Moscow: Russian Legal Publishing House, 1994. - 130 p.
- 17 Khokhlov, N. V. Risk management : textbook. handbook for universities / N.V. Khokhlov. - Moscow : UNITY-DANA, 1999. - 239.
- 18 Shinkarenko I.E., Khramov V.N. Risk management. The philosophy of risk management in a corporation. Risk management.2004."2, p. 57.
- 19 Financial accounting. Belverd E. Needles, Marian Powers. Southwestern gender education. 2015. – 705 p.
- 20 Fundamentals of corporate finance. Richard A. Briley, Stuart K. Myers, Alan J. Marcus. University of Phoenix. 2014. – 639 p.