

Наблюдается явное преимущество использования гусеничной машины на пониженном уровне мощности по топливной экономичности, рисунок 5 (б). Моделированием установлено улучшение эффективного расхода топлива дефорсированной СУ объекта на 7-10 % относительного серийной регулировки двигателя.

Рисунок 5 (в) иллюстрирует закономерность, заключающуюся в приближении характеристик СУ на пониженном уровне мощности к показателям СД очевидно связанной с повышенным коэффициентом приспособляемости ДПМ, равном $K_M = 1,4$, что создает предпосылки к более легкому преодолению внешних возмущений, связанные с увеличением сложности ДГУ.

Вывод

Таким образом, полученные результаты показывают целесообразность перевода двигателя на дополнительный – «пониженный» уровень номинальной мощности по показателю более полного использования энергетических возможностей силовой установки. Что в свою очередь обеспечит улучшение топливной экономичности и условий работы водителя, связанного со снижением количества переключений передач.

Библиографический список

1. Кутков, Г.М. Удельная конструкционная масса сельскохозяйственного трактора как показатель его технического уровня / Г.М. Кутков, А.П. Порфенов // Тракторы и сельхозмашины. – 1987. – № 2. – С. 12-14.
2. Программа моделирования динамических показателей гусеничной машины с двигателем постоянной мощности: Д.В. Шабалин, В.С. Кулис. - Свидетельство о государственной регистрации программы на ЭВМ №2016610392. Оpubl. 11.01.2016.

MODELING TECHNIQUE OF MOVING A TRACK VEHICLE WITH VARIOUS NOMINAL RATING POWER LEVELS

P.A. Senkin

Abstract. In article are considered questions of comparative mathematical modeling dynamic and fuel-economic factors of the caterpillar machine when equipping her power installation with different level of the nominal power and condition протекания external speed feature. The Got results show practicability of the translation of the engine on additional - "lowered" level to nominal power on factor more full use the energy possibilities of the power installation. That will in turn provide the improvement to fuel economy and conditions of the functioning (working) the driver, connected with reduction amount gearshifts.

Keywords: track-laying vehicle, capability, loading, power plant, model analysis.

References

1. Kut'kov G.M., Porfenov A.P. Udel'naja konstrukcionnaja massa sel'skhozajstvennogo traktora kak pokazatel' ego tehničeskogo urovnja [Specific constructional mass of the agricultural tractor as indicator of his technological level]. *Traktory i sel'hozmashiny*, 1987, no 2. pp. 12-14.
 2. Shabalin D.V., Kukis V.S. *Programma modelirovanija dinamicheskikh pokazatelej gusenichnoj mashiny s dvigatelem postojannoju moshhnosti* [The Program of modeling of the dynamic factors of the caterpillar machine with engine of the constant power]. *Programmy na JeVM no 2016610392*. Opubl. 11.01.2016.
- Сенькин Петр Александрович (Россия, г. Омск) – адъюнкт Омского автобронетанкового инженерного института (644098, г. Омск, 14 в/з, senkinpetr@mail.ru).
- Senkin Petr Aleksandrovich (Russian Federation, Omsk) – postgraduate student of the Omsk Tank-Automotive Engineering Institute (644098, Omsk, 14 m/t, senkinpetr@mail.ru).

УДК 656.073.8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОМИНАНТНЫХ ФАКТОРОВ СОХРАННОСТИ ГРУЗА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

О.Ю. Смирнова¹, К.К. Стоян²,

¹Уральский государственный университет путей сообщения, филиал в г. Тюмени, Россия, г. Тюмень

²Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень.

Аннотация. Сохранность груза в процессе перевозки – это основная обязанность перевозчика. Увеличение уровня сохранности груза при перевозке напрямую связано с

необходимостью учета влияния факторов, действующих на сохранность груза, которые имеют сложную и инвариантную природу воздействия. В процессе организации перевозки идентификация наиболее значимых по величине факторов (доминантных) способствует рациональному проведению организационно-технологических мероприятий с точки зрения сохранности груза в процессе перевозки.

Ключевые слова: автомобильные грузовые перевозки, сохранность груза, факторы, влияющие на сохранности груза, метод экспертных оценок.

Введение

При перевозке груза особое внимание уделяется его транспортабельности. Требования транспортабельности предусматривают обеспечение перевозки груза без повреждений и потерь, эффективное использование транспортных средств, производство погрузочно-разгрузочных и складских работ и всего комплекса операций, связанных с его перемещением от отправителя к получателю [1]. Любой объект имеет свойство сохраняемости, это свойство перевозимых объектов, сохранять исправное и работоспособное состояние в течении и после транспортировки [2]. Для более высокой степени сохраняемости груза используются специальные мероприятия, определяющие сохранность груза.

Сохранность груза при перевозках – обеспечение доставки груза от отправителя до получателя без ухудшения их качества и в количестве, указанном в перевозочных документах (с учетом норм естественной убыли). В зависимости от расстояния перевозки, а именно с его увеличением, увеличивается риск несохранности груза, а значит более восприимчивой к риску несохранности груза следует считать перевозки в междугородном сообщении [3]. Согласно общепринятой классификации грузов и действующими нормативно-правовыми актами менее регламентируемой, с точки зрения сохранности груза, остается перевозка генеральных грузов. В связи с достаточно большой номенклатурой генеральных грузов, особое внимание следует уделять наименее сохраняемым.

Разработка структурно-логической схемы факторов

Сохранность груза выступает как приоритетный показатель качества автомобильной перевозки груза. Несохранность груза в свою очередь не зависимо от ее типа (повреждение, порча, утрата, недостача), ведет к неблагоприятным экономическим последствиям для всех участников перевозки, и прямо пропорционально влияет на эффективность, как отдельного субъекта данной экономической деятельности, так и на автомобильный транспорт в целом. Уровень утраченных по различным причинам грузов, по данным «РОСГОССТРАХ», составляет 0,3-0,45% от общего объема грузопотока, так на автомобильном транспорте – 0,3%, из них 70% приходится на хищения, остальные 30% – на аварии и крушения. По данным «РОССЮРВЕЙР» каждая 6-ая перевозка сопровождается с неправильным или недостаточным креплением, упаковкой и размещением груза. Угроза потерь материальных ценностей только по таким факторам, как халатность и кражи, по данным международных страховых экспертных оценок, составляют минимум 15% годового оборота компаний [4].

Перевозка груза, как процесс перемещение объекта имеющего материальную ценность, в рамках договора перевозки, состоит из 2 этапов: организации (планирования) и непосредственно транспортировки. Сохранность груза в период непосредственно транспортировки напрямую зависит от того насколько серьезно прорабатывался этот вопрос на этапе планирования, где стандартными процедурами в этом плане являются выбор вида транспорта, типа подвижного состава, маршрута доставки, выбора конкретного исполнителя-перевозчика.

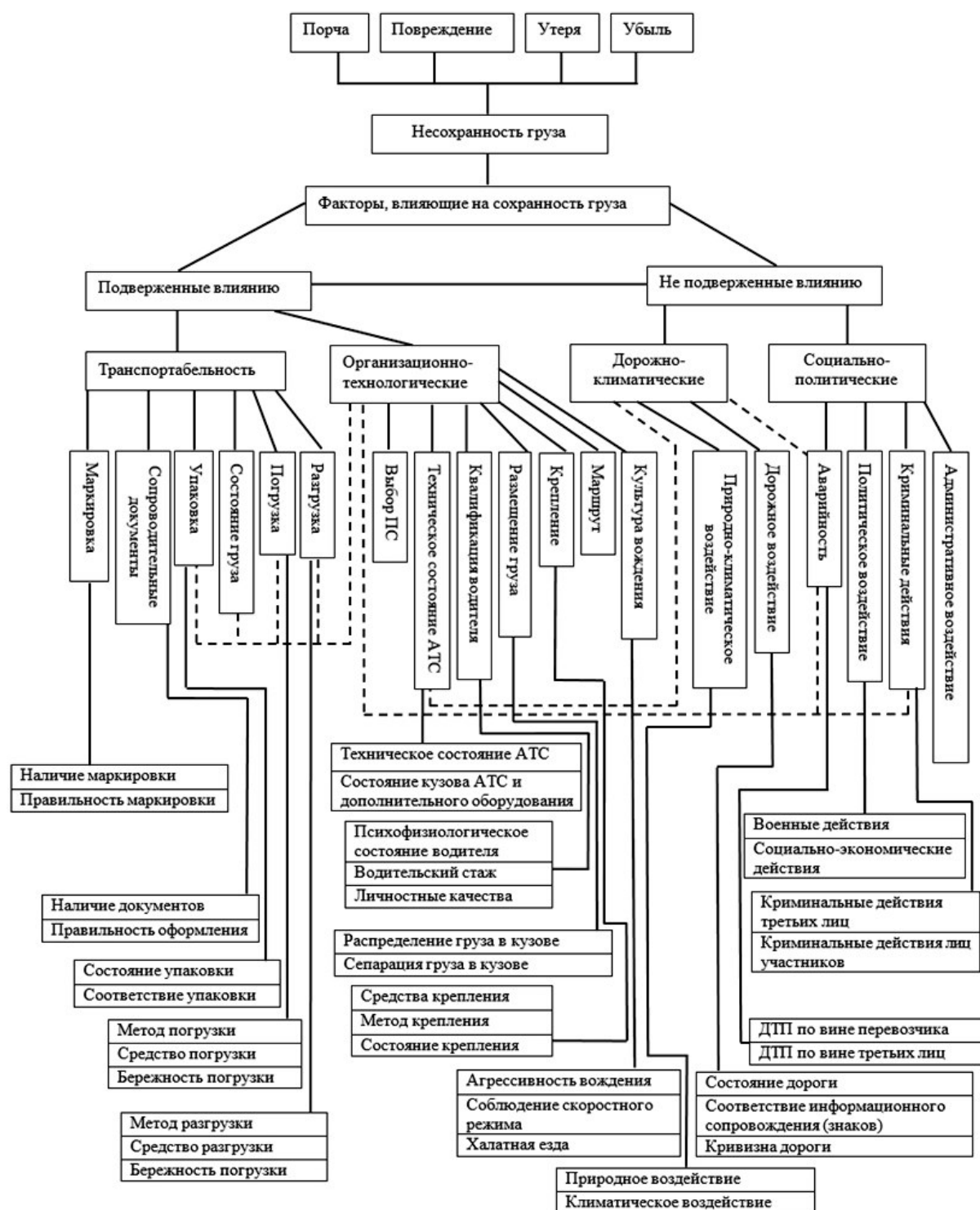


Рис. 1. Структурно-логистическая схема факторов, влияющих на сохранность груза при перевозке

Это общепринятые стандартные процедуры, которые применяются на любых перевозках. На этапе транспортировки, факторы, влияющие на сохранность груза, будут отражены внешней средой и субъективно-направленными действиями лиц – участников перевозочного процесса. Такими факторами являются: природно-климатические воздействия, аварийность на маршруте, криминальные действия, политическое воздействие, дорожное воздействие, техническая неисправность АТС, состояние груза, сопроводительные документы, культура вождения.

В ходе аналитических исследований был определен наиболее полный перечень факторов, влияющих на сохранность груза на автомобильном транспорте, структурно-логическая схема которых изображена на рисунке 1. Используя положения системного анализа, все факторы разделены на 2 основные группы: факторы внутренней среды (на которые перевозчик может воздействовать) и факторы внешней среды (на которые перевозчик не имеет возможности повлиять). Схема представлена в виде групп в разрезе 2 горизонтальных (управляемость) и 3 вертикальных (содержательность) уровней. Из приведенного списка факторов, влияющих на сохранность груза, применительно к междугородней перевозке генеральных грузов, следует выделить факторы несохранности, которые могут выступать и констатироваться как причина наступления случаев несохранности груза, к ним относятся: упаковка груза, маркировка груза, размещение груза в кузове АТС, крепление груза, погрузка груза, разгрузка груза, квалификация водителя.

Поведение опроса экспертов и обработка анкет

Факторы, влияющие на сохранность груза на автомобильном транспорте, имеют сложную систему воздействия, и не постоянную величину воздействия. В случае констатации факта случая несохранности груза причиной может послужить как один фактор, так и несколько. Факторы по величине влияния применительно к перевозке могут выступать как рецессивные (наименьшая величина влияния) и доминантные (наибольшая величина влияния). Для определения доминантных факторов в исследовании использовались положения теории экспертных оценок. Экспертный метод решения задач основан на использовании обобщенного опыта и

интуиции специалистов-экспертов [5, 6, 7]. Необходимость использования экспертного метода обуславливается несколькими причинами: *во-первых*, невозможно провести активный эксперимент при организации перевозок; *во-вторых*, отсутствует официальная статистика по случаям несохранности груза с выявлением причин; *в-третьих*, наличие качественных характеристик некоторых факторов, влияющих на сохранность груза, не дает возможности использовать количественные оценки.

Учитывая, что прямое ранжирование факторов затруднительно для эксперта (по причине совместного влияния факторов), бальная оценка не корректно будет отражать степень выраженности факторов и то, что в теории экспертных оценок существует альтернативный подход, в ходе исследования был использован метод попарного сопоставления, чтобы выявить предпочтения экспертов в чистом виде [6]. Каждый эксперт заполняет такую таблицу методом парных сравнений факторов. Проведение пассивного эксперимента в режиме реального времени (натурного), является невозможным, по причине определения большинства факторов как дрейфующих (систематически изменяемыми во времени), согласно [8].

Качественный состав экспертной группы обеспечивался специалистами в области грузовых автомобильных перевозок, и представлен начальниками отделов служб эксплуатации и начальниками автоколонн предприятий. Основные требования к выбранным организациям при формировании экспертной группы: количество подвижного состава, занятого на междугородних перевозках, должно быть не менее 50 единиц техники; длина езды с грузом на регулярных маршрутах должна быть не менее 500 км; существования на рынке транспортных услуг более 5 лет.

Основные требования к экспертам: стаж работы на занимаемой должности в данном предприятии не менее 5 лет; общий стаж работы в области автомобильных перевозок не менее 10 лет.

Все эксперты являются аттестованными специалистами в области грузовых автомобильных перевозок и ранее не принимали совместного участия в экспертных группах, поэтому весовые коэффициенты значимости ответов экспертов являются одинаковыми.

Количество экспертов тоже играет важную роль. С ростом числа экспертов в

группе точность измерения повышается. В соответствии с априорной зависимости доверительной вероятности результатов экспертной оценки от количества экспертов в группе, минимальное количество экспертов 9, что определяет доверительную вероятность оценки 0,9.

Выполнять процедуру определения доминантных факторов из общего перечня необходимо с учетом вида и условий перевозки. При этом сам перечень факторов может не изменяться, но значимость

отдельно взятого качества и их сочетаний может быть различной. Данное положение согласуется с мнением ученых и экспертов по данному вопросу [5, 6].

На основании анализа результатов предыдущих работ по исследуемой проблеме несохранности груза, используя системный подход, был сформулирован перечень факторов (табл. 1, 2). При формировании перечня учитывалось мнение привлеченных экспертов.

Таблица 1 – Перечень факторов внутренней среды

№ п/п	Наименование фактора	Структура фактора	Свойства фактора	Причина необходимости учета
1	Упаковка груза	- <i>состояние упаковки;</i> - <i>соответствие упаковки</i>	Упаковка груза является крайней «оболочкой» груза, что выражается как защита груза от внешних воздействий и воздействий между составными элементами груза	Упаковка выполняет защитные функции груза
2	Маркировка груза	- <i>соответствие маркировки</i>	Информационное определение возможных операций с грузом	Манипуляции с грузом производятся согласно данным маркировки
3	Погрузка груза	- <i>метод погрузки;</i> - <i>средство погрузки;</i> - <i>бережность погрузки</i>	Процедура погрузки груза оказывает непосредственное воздействие на груз в момент его перемещения в кузов АТС	Манипуляции с грузом на предмет его перемещения
4	Размещение груза в кузове АТС	- <i>распределение груза в кузове;</i> - <i>сепарация груза</i>	Распределение груза в кузове обеспечивает определения точки воздействия инерционных сил, уменьшает механическое воздействие составных элементов груза, способствует проведению продуктивной процедуры крепления	Груз оказывает взаимное воздействие на свои составные единицы
5	Крепление груза	- <i>состояние крепления;</i> - <i>метод крепления;</i> - <i>средство крепления</i>	Крепление груза обеспечивает подавление инерционных сил, действующих на груз.	Инерционные силы оказывают прямое воздействие на груз и на АТС.
6	Разгрузка груза	- <i>метод разгрузки;</i> - <i>средство разгрузки;</i> - <i>бережность разгрузки</i>	Разгрузка груза оказывает непосредственное воздействие на груз в момент его перемещения из кузова АТС.	Манипуляции с грузом на предмет его перемещения

ТРАНСПОРТ

Продолжение Таблицы 1

7	Квалификация Водителя	- психофизиологическое состояние водителя; - личностные качества - водительский стаж	Фактическое перемещение груза в пространстве	Элементы управления АТС (ускорение, торможение, проведение маневров и т.п.) создают инерционные силы, воздействующие на груз
---	--------------------------	--	--	--

Таблица 2 – Перечень факторов внешней среды

№ п/п	Наименование фактора	Структура фактора	Свойства фактора	Причина необходимости учета
1	Природно-климатическое воздействие	- природные воздействия; - климатические воздействия	Погодное и природное воздействие в комплексе формируют дорожно-транспортную обстановку	Природно-климатический комплекс
2	Политическое воздействие	- военные действия; - социально-экономические действия; - административное воздействие	Комплекс внешне- и внутриэкономической ситуаций	Социально-политический комплекс
3	Аварийность	- дорожно-транспортные происшествия	Участие АТС в ДТП	ДТП оказывает прямое механическое воздействие на ТС и груз соответственно
4	Криминальные действия	- противоправные действия	Противоправные действия направленные на процесс перевозки	Предметом криминальных действий являются элементы перевозки
5	Техническое состояние АТС	- техническое состояние АТС; - техническое состояние кузова и оборудования АТС	Подвижной состав является средством перевозки	Поломка или неисправность АТС
6	Состояние груза	- производственное состояние; - транспортабельность груза	Характеристики, свойства груза. Особенности перевозки	Груз является источником рисков несохранности
7	Сопроводительные документы	- сведения о грузе; - инструкции к перевозке	Процесс перевозки основан на характеристиках перевозимого груза.	Перевозка, целиком и полностью зависит от объекта перевозки

ТРАНСПОРТ

Продолжение Таблицы 2

8	Дорожное воздействие	- состояние дороги; - кривизна дороги; - Информационное сопровождение (знаки)	Оказывают вибрационное воздействие на АТС и груз. Инерционные силы.	Механическое воздействие прямо воздействует на груз
---	-------------------------	--	---	---

Для определения доминантных факторов, влияющих на сохранности груза, в соответствии с выбранным методом попарного сопоставления были составлены матрицы парных сравнений. В экспертизе приняли участие 10 экспертов. Все эксперты отвечали требованиям компетентности, объективности. Сводные таблицы обработки анкет экспертов представлены в таблице 2 и 3. Обработка анкет показала, что эксперты при организации перевозок грузов в

междугородном сообщении на автомобильном транспорте считают:

- существенно важными факторами внутренней среды, влияющими на сохранность груза, являются: крепление груза, размещение груза в кузове транспортного средства, квалификация водителя, упаковка груза. Коэффициент конкордации равен 0,55.

Таблица 3 – Сводная таблица обработки анкет факторов внутренней среды

Факторы/ Эксперт	Упаков ка	Марки ровка	Погруз ка	Разме щение	Крепление	Разгрузка	Квалификация водителя
Эксперт 1	5,5	7	1,5	4	1,5	3	5,5
Эксперт 2	2	7	3	5,5	5,5	4	1
Эксперт 3	5	7	4	3	1	5	2
Эксперт 4	3	6	5	1,5	1,5	7	4
Эксперт 5	3	5,5	5,5	4	1,5	7	1,5
Эксперт 6	5,5	5,5	4	3	1,5	7	1,5
Эксперт 7	4	7	5	1,5	1,5	6	3
Эксперт 8	5	6	4	3	1	7	2
Эксперт 9	2	3,5	5,5	3,5	1	7	5,5
Эксперт 10	4	5,5	5,5	3	2	7	1
Сумма рангов	40	60	43	32	18	60	27
Итогов. ранг	4	6	5	3	1	6	2

Таблица 4 – Сводная таблица обработки анкет факторов внешней среды

Факторы внешней среды/ эксперт	Природно- климатическо е воздействие	Политическое воздействие	Аварийность	Криминаль- ные действия	Техническое состояние АТС	Состояние груза	Сопроводите льные документы	Дорожное воздействие	Культура вождения
Эксперт 1	6	9	1,5	1,5	4	8	7	4	4
Эксперт 2	7	8,5	5,5	5,5	1	8,5	4	2,5	2,5

Продолжение Таблицы 4

Эксперт 3	4,5	8	2,5	7	4,5	9	6	2,5	1
Эксперт 4	1,5	8	6,5	6,5	5	9	3,5	1,5	3,5
Эксперт 5	1,5	9	3	6	4,5	8	7	1,5	4,5
Эксперт 6	1,5	8	5,5	5,5	3,5	8	8	1,5	3,5
Эксперт 7	1,5	8	4	6	4	8	8	1,5	4
Эксперт 8	1	9	5	6	4	8	7	3	2
Эксперт 9	2,5	9	5,5	2,5	2,5	8	7	2,5	5,5
Эксперт 10	3	8	5,5	1,5	5,5	8	8	4	1,5
Сумма рангов	30	84,5	44,5	48	38,5	82,5	65,5	24,5	32
Итоговый ранг	2	9	5	6	4	8	7	1	3

• существенно важными факторами внешней среды, влияющими на сохранность груза, являются: дорожное воздействие, природно-климатическое воздействие, культура вождения, техническое состояние АТС, аварийность, криминальные действия. Коэффициент конкордации для факторов внешней среды равен 0,67.

Заключение

Обработка результатов экспертного оценивания показала, что в числе факторов, влияющих на сохранности груза, были выявлены следующие факторы: крепление груза; размещение груза в кузове транспортного средства; квалификация водителя; упаковка груза. Отдельно опрос по факторам внешней среды показал в числе существенных: дорожное воздействие, природно-климатическое воздействие, культура вождения, техническое состояние АТС, аварийность, криминальные действия. Данные факторы по результатам исследования, являются доминантными по своему влиянию на сохранность генеральных грузов в процессе доставки автомобильным транспортом в междугородном сообщении.

Библиографический список

1. Грузоведение: учебник / С.С. Войтенков, Т.В. Самусова, Е.Е. Витвицкий; под науч. ред. д-ра тех. наук, проф. Е.Е. Витвицкого. – Омск: СибАДИ, 2014. – 196 с.
2. ГОСТ Р 51005-96 Услуги транспортные. Грузовые перевозки. Номенклатура показателей качества – Введ. 01-01-1997. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997 – 12 с.
3. Мочалин, С.М. Оценка рисков в цепях поставок при перевозках грузовым автомобильным транспортом / С.М. Мочалин, В.В. Чувилова // Интегрированная логистика. – 2011. – № 3. – С. 5-6.

4. Хранитель. Медиапортал о безопасности. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.psi.ru/> (дата обращения – 02.04.2016.)

5. Ларионов, А.И. Экономико-математические методы в планировании / А.И. Ларионов, Т.И. Юрченко, А.Л. Новоселов – М.: Высшая школа, 1991. – 216 с.

6. Орлов, А.И. Эконометрика: учеб. пособ. Для вузов / А.И. Орлов. – М.: Изд-во «Экзамен», 2002. – 576 с.

7. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособ. / Н.И. Сидняев. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 399 с.

8. Методика проведения экспертных методов для оценки качества продукции / А.В. Гличев, Н.И. Цибизов, Г.О. Рабинович [и др.]. – М.: Изд-во стандартов, 1975. – 55 с.

DETERMINING THE DOMINANT FACTORS OF CARGO SAFETY ON MOTORTRANSPORT

O.Yu. Smirnova, K.K. Stoyan

Abstract. Cargo safety in transportation is the main responsibility of the carrier. The increasing of the cargo safety level during of transportation is directly related to the necessity of considering the factors are influence on the cargo safety, which have a complex and invariant impact. Identification of the most important factors (dominant) in the process of the transportation contributes to rational conduct of and technological actions from the point of view of cargo safety during transportation.

Keywords: motortransportation, cargo safety, the factors influencing of cargo safety, expert evaluation method.

References

1. *Gruzovedenie: uchebnik* [Cargo handing: textbook]. S.S. Vojtenkov, T.V. Samusova, E.E. Vitvickij; pod nauch. red. d-ra teh. nauk, prof. E.E. Vitvickogo. Омск: SibADI, 2014. 196 p.
2. *GOST R 51005-96 «Uslugi transportnye. Gruzovye perevozki. Nomenklatura pokazatelej*

kachestva» [State standard 51005-96 «Transport. Services. Freight traffic. Quality index nomenclature»]. 1997. 12 p.

3. Mochalin S.M., Chuvikova V.V. Ocenka riskov v cepjah postavok pri perevozках грузовым avtomobil'nyim transportnom [Risk assessment for delivery on motor transport]. *Integriruvannaja logistika*, 2011, no 3. pp. 5-6.

4. Available at: <http://www.psj.ru/>

5. Larionov A.I., Jurchenko T.I., Novoselov A.L. *Jekonomiko-matematicheskie metody v planirovanii* [Economic-mathematical methods in planning]. Moscow, Vysshaja shkola, 1991. 216 p.

6. Orlov A.I. *Jekonometrika: Ucheb. posob. Dlja vuzov* [Econometrics: textbook for universities]. Moscow, Izd-vo «Jekzamen», 2002. 576 p.

7. Sidnjaev N.I. *Teorija planirovanija jeksperimenta i analiz statisticheskikh dannyh: Ucheb. posob.* [The theory of experimental planning and analysis of statistical data]. Moscow, Izdatel'stvo Jurajt; ID Jurajt, 2011. 399 p.

8. *Metodika provedenija jekspertnyh metodov dlja ocenki kachestva produkcii* [The methodology of applying expert methods for product quality evaluation]. A.V. Glichev, N.I. Cibizov, G.O. Rabinovich [i dr.]. Moscow, Izd-vo standartov, 1975. 55 p.

Смирнова Ольга Юрьевна (Тюмень, Россия) – кандидат технических наук, доцент кафедры общенаучных дисциплин Уральского государственного университета путей сообщения; Филиал в г. Тюмени (625025, г. Тюмень, ул. Мира, 12, e-mail: OYSmirnova@usurt.ru).

Стоян Кирилл Константинович (Россия, г. Тюмень) – аспирант кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» Тюменского индустриального университета (625000, г. Тюмень ул. Володарского, 38, e-mail: sto-kk@mail.ru).

Smirnova Olga Yur'evna (Russian Federation, Tyumen) – candidate of technical sciences, Assistant Professor Scientific disciplines department Ural State University of Rail Transport, Branch in Tyumen, (625025, Tyumen, Mira str., 12., e-mail: OYSmirnova@usurt.ru

Stoyan Kirill Konstantinovich (Russian Federation, Tyumen) – postgraduate student of the department motor transport operation of the Industrial University of Tyumen (625000, Tyumen, Volodarskogo, 38, e-mail: sto-kk@mail.ru).

УДК 656.1

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В ПЛАНИРОВАНИИ РАБОТЫ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Л.С. Трофимова, В.В. Анохин
ФБГОУ ВО «СибАДИ», Россия, Омск.

Аннотация. В статье представлены результаты анализа, которые позволили установить, что в ранее выполненных исследованиях применение оптимизационных задач было направлено на оперативное планирование работы подвижного состава и перспективное планирование развития производственно-технических и ремонтных баз, размещения транспортных мощностей. В качестве критерия эффективности, как правило использовались затраты, а не прибыль от выполнения условий договоров. Предложенные ранее критерии эффективности определялись индивидуально для целей коммерческой и технической эксплуатации, а не для предприятия в целом.

Ключевые слова: планирование, автотранспортное предприятие, коммерческая эксплуатация, техническая эксплуатация, подвижной состав.

Введение

Практическая деятельность грузового автотранспортного предприятия (АТП) осуществляется в соответствии с годовым планом его работы, в котором на основе изучения потребностей в перевозках составляются план эксплуатации подвижного состава и план технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Эти планы являются базой для определения возможности осуществления объемов перевозок, установленных в договорах,

ресурсов для их выполнения. В плане перевозок устанавливаются местонахождения грузообразующих и грузопоглощающих пунктов, определяющие длину ездки с грузом, которая влияет на выработку подвижного состава в тоннах и тонно-километрах, общий пробег [1].

Обзор практики работы АТП показал [2], что план эксплуатации подвижного состава и план технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава составляются в разных подразделениях АТП, в