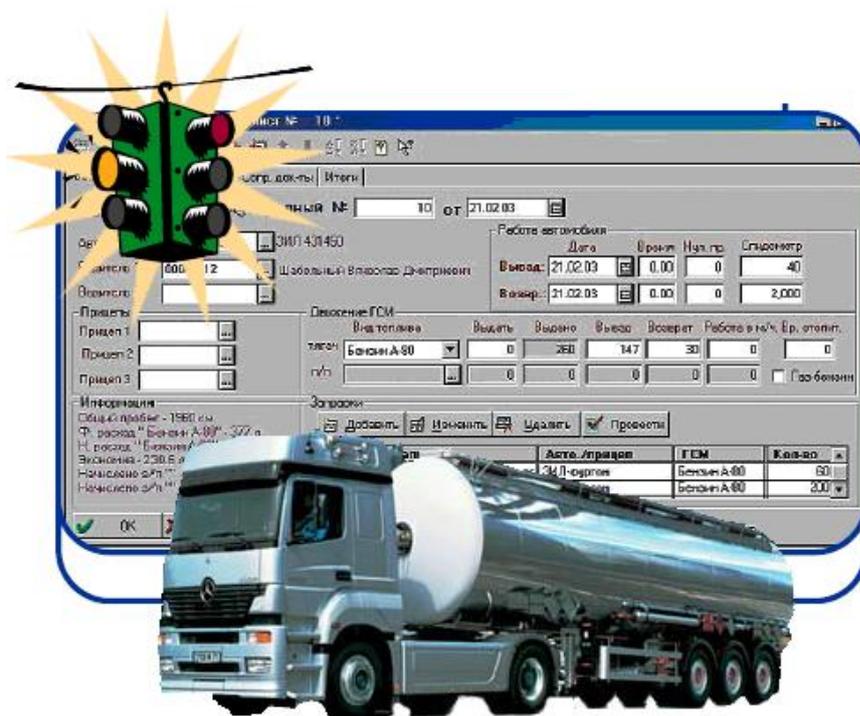


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение
Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

ЗУБРИЦКАС И.И.

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ НА АТП

(Практические занятия)



Великий Новгород
2011 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение
Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

ЗУБРИЦКАС И.И.

**ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВОМ НА АТП**

(Практические занятия)

Великий Новгород
2011 г.

УДК 621.865.8:658.512.011
З-91

Печатается по решению
РИС НовГУ

Р е ц е н з е н т ы:

кандидат технических наук, доцент **Чадин А.Н.**,
кандидат технических наук, доцент **Гудилов С.В.**

Организация и управление производством на АТП: Учебное пособие
З-91 / Зубрицкас И.И.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород,
2011 г. - 186 с.

Данное учебное пособие представляет собой курс практических занятий по дисциплине «Организация и управление производством на АТП», в учебном пособии рассматриваются вопросы: принятия решений в условиях дефицита информации, построения дерева целей, нормирования расхода топлива и документооборот на автомобильном транспорте.

Учебное пособие отвечает новым образовательным стандартам и предназначено для подготовки инженеров по специальности 190601.65 «Автомобили и автомобильное хозяйство», направления подготовки дипломированных специалистов 190600 «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования».

Учебное пособие одобрено советом инженерно-технологического факультета Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

УДК 621.865.8:658.512.011

© Государственное образовательное учреждение
Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого, 2011

© И.И. Зубрицкас, составление, 2011

Учебное издание

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ НА АТП

(Практические занятия)

Составитель

**Зубрицкас
Игорь Ионасович**

Редактор Л. Н. Яковлева

Лицензия ЛР № 020515 от 20.09.93.

Подписано в печать Формат 60x84 1/16. Бумага типографская.

Уч. - изд. л. Тираж 200 экз. Заказ №

Издательско-полиграфический центр

Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

173003, Новгород, ул. Б. Санкт -Петербургская, д. 41.

Отпечатано в ИПЦ НовГУ.

173003, Новгород, ул. Б. Санкт - Петербургская, д. 41.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Практическое занятие № 1 «Принятие решений в условиях недостатка информации. Метод априорного ранжирования»	5
1.1 Теоретическая часть.....	5
1.2 Ход работы.....	6
1.3 Заключение	8
2. Практическое занятие № 2 «Построение Дерева целей»	9
2.1 Теоретическая часть.....	9
2.2 Ход работы.....	10
2.3 Заключение	11
3. Практическое занятие № 3 «Документооборот на автомобильном транспорте».....	12
3.1 Теоретическая часть.....	12
3.2 Ход работы.....	12
3.3 Заключение	15
4. Практическое занятие № 4 «Нормирование расхода топлива автомобилей»	17
4.1 Ход работы.....	17
Приложение А	19
Приложении Б.....	20
Библиографический список	21

ВВЕДЕНИЕ

Данное учебное пособие представляет собой курс лабораторных работ по дисциплине «Организация и управление производством на АТП», в учебном пособии рассматриваются вопросы: принятия решений в условиях дефицита информации, построения дерева целей, нормирования расхода топлива и документооборот на автомобильном транспорте.

Учебное пособие отвечает новым образовательным стандартам и предназначено для подготовки инженеров по специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство», направления подготовки дипломированных специалистов 653300 «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования».

Учебное пособие одобрено советом инженерно-технологического факультета Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

1. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 «ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТКА ИНФОРМАЦИИ. МЕТОД АПРИОРНОГО РАНЖИРОВАНИЯ»

Цель работы: Целью данной практической работы является подробное ознакомление с методом априорного ранжирования на примере оценки 10 разновидностей прибора или оборудования используемого при проведении ТО и ТР АТС и выработка рекомендаций по выбору оптимального образца.

1.1 Теоретическая часть

Для принятия квалифицированного управленческого решения в условиях недостатка информации часто применяется метод априорного ранжирования факторов, влияющих на состояние объекта. При использовании данного метода необходимо провести ранжирование факторов в соответствии с их влиянием на достижение поставленной перед системой цели. При ранжировании факторов решают следующие задачи:

- оценивают факторы по их вкладу в достижение поставленной цели;
- сравнивают факторы по необходимому времени реализации достижения заданного изменения целевого норматива;
- определяют рациональную последовательность реализации ряда мероприятий;
- распределяют ресурсы в условиях их ограничения между мероприятиями.

Для решения этих задач применяют методы экспертной оценки, дисперсионный анализ, моделирование, множественный регрессионный анализ, метод главных компонент и др.

Метод экспертных оценок подразделяется на две основные группы: коллективная работа экспертных групп и получение, а затем суммирование индивидуальных оценок членов экспертных групп. К первой группе относятся методы совещания:

- метод открытого обсуждения и принятия решений (метод комиссий);
- метод «мозговой атаки», в процессе которой внимание участников концентрируется на выдвижении возможных путей для решения одной конкретной задачи;
- метод «суда», воспроизводящий правила ведения судебного процесса, причём рассматриваемое решение выступает в качестве подсудимого, а группы экспертов исполняют роль прокурора и защиты.

При втором методе для получения мнения каждого эксперта используют интервью в виде свободной беседы или по типу «вопрос-ответ», а также анкетирование, в процессе которого каждый эксперт даёт количественные оценки сравниваемым факторам или альтернативам, т.е. ранжирует их. Наиболее простым является метод априорного ранжирования, основанный на экспертной оценке факторов группой специалистов, компетентных в исследуемой области.

1.2 Ход работы

В ходе проведения работы мы проранжируем 10 видов шиноремонтного оборудования по критерию стоимости.

Для того чтобы провести анализ нам необходимо сделать следующие шаги:

- составить анкету с перечислением оборудования и предложением их

проранжировать, и предложить 19 экспертам её заполнить (см. приложение А) [1].

- заполненные анкеты необходимо обработать.

Для этого необходимо провести следующие действия / 1 /:

- Результаты опроса сводим в таблицу априорного ранжирования (см. приложение Б).
- Определяем сумму рангов каждого фактора - сумма по строчкам (см. приложение Б).
- Определяем отклонение суммы рангов каждого фактора от средней суммы рангов, т.е.: $\Delta = \Sigma$ рангов построчно - средняя E рангов общая.
- С помощью коэффициента конкордации оцениваем степень согласованности мнений экспертов:

$$W = \frac{12S}{m^2(k^3 - k)} \quad (1.1)$$

$$S = \sum_{i=1}^k \Delta^2 k \quad (1.2)$$

где S - сумма квадратов отклонения рангов;

m - число экспертов;

k - число факторов.

Коэффициент конкордации может изменяться от 0 до 1. Если он не существенно отличен от 0, то можно считать, что между экспертами есть определённое согласие. Мы получили $W = 0,04$

- Гипотезу о неслучайности согласия экспертов оцениваем при помощи критерия Пирсона при $r = (m-3)$ степеней свободы / 2 /:

$$X^2 = \frac{12S}{mk(k+1)} \quad (1.3)$$

Получили $X^2 = 6,7$

Можно сделать вывод, что мнения экспертов совпадают с вероятностью равной 97%.

- На основе данных сводной таблицы строим гистограмму.
- Для вывода о значимости того или иного фактора зададим уровень значимости 70% или $f(z) = 0,7 / 2/$. Исходя из того, что

$$Z = \frac{x_{\text{нб}} - x}{\sigma} \quad (1.4)$$

где:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k \Delta^2 k}{N-1}} \quad (1.5)$$

находим точку X , которую откладываем на гистограмме и определяем те факторы (приборы), которые нам подходят. Имеем X равный 98,5

1.3 Заключение

В ходе проведенной работы мы провели априорное ранжирование 10 видов шиноремонтного оборудования.

Также в этой работе с помощью коэффициента конкордации мы определили степень согласованности мнений экспертов: коэффициент конкордации равен 0,04, что говорит о достаточно высокой степени согласованности мнений экспертов.

Гипотезу о случайности согласия экспертов мы оценили при помощи критерия Пирсона, который в нашем случае равен 6,7. Отсюда можно сделать вывод, что мнения экспертов совпадают неслучайно с вероятностью 97%.

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 «ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА ЦЕЛЕЙ»

Цель работы: Целью занятия является определение путей достижения генеральной цели на основе построения и анализа дерева целей системы.

2.1 Теоретическая часть

Дерево целей - простой способ для определения наиболее выгодных путей достижения поставленной задачи. Сначала необходимо иметь информацию о том, чем мы располагаем (в нашем случае мы производим диагностическое оборудование) и чего хотим добиться (хотим добиться увеличения продаж диагностического оборудования). Затем, исходя из экономической целесообразности, намечаем пути решения поставленной генеральной задачи, например:

1. Улучшение качества товара.

Под качеством понимается совокупность свойств, определяющих степень пригодности изделия к выполнению заданных функций при использовании его по назначению. [3]

Повысить этот важный показатель товара мы можем, внедрением новых технологий, более качественного инструмента, усилив контроль за соблюдением стандартов и норм при изготовлении товара, обеспечив ремонтпригодность изделий (а именно: контролепригодность, доступность, легкосъемность, взаимозаменяемость, стандартизация и унификация отдельных частей и узлов, восстанавливаемость).

2. Снижение цены на товар.

Этого мы можем добиться, используя дешевое сырье для изготовления товара, используя автоматизированное производство, уменьшив накладные расходы (снизив заработную плату), снизив транспортные расходы, понизив энергозатраты.

3. Маркетинговые исследования.

То есть, достичь генеральной цели, путем рекламирования выпускаемой продукции (в средствах массовой информации, участвуя в выставках и т.п.), осваивая новые рынки сбыта товара, выявляя тенденции спроса.

Итак, спланировав достижение нашей генеральной цели, мы определили факторы, способствующие ее достижению, и в дальнейшем, на практике, используя их, мы решим поставленную задачу.

2.2 Ход работы

Приступим непосредственно к построению дерева целей (см. рис. 2.1):

1 ***Генеральная цель*** - увеличение продаж диагностического оборудования.

1.1 ***Повышение качества диагностического оборудования.***

1.1.1 Повышение надежности диагностического оборудования;

1.1.2 Улучшение эргономических качеств диагностического оборудования;

1.1.3 Повышение ремонтпригодности диагностического оборудования.

1.2 *Снижение цен на диагностическое оборудование.*

1.2.1 Использование более дешевых материалов для изготовления диагностического оборудования;

1.2.2 Внедрение новых технологий производства диагностического оборудования;

1.2.3 Использование автоматизированного производства.

1.3 *Маркетинговое исследование.*

1.3.1 Выявление тенденций спроса на диагностическое оборудование;

1.3.2 Проведение рекламной кампании диагностического оборудования;

1.3.3 Освоение новых рынков сбыта диагностического оборудования.



Рисунок 2.1 Дерево целей - увеличение продаж диагностического оборудования.

2.3 Заключение

На основании проделанного анализа, построив дерево целей мы определили пути увеличения продаж диагностического оборудования.

3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 «ДОКУМЕНТООБОРОТ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ»

Цель работы: Целью данной работы является ознакомление с документооборотом на СТОА.

3.1 Теоретическая часть

В соответствии с положением о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, документы, используемые для организации и учета СТОА, делят на первичные и сводные.

Первичные документы составляют при совершении хозяйственных операций, например, при передачи автомобиля заказчиком на СТОА, при получении запасных частей и т.п.

Сводные документы в основном отчетные, являются сводной нескольких первичных документов, обобщающей и группирующей их показатели для сокращения количества записей и систематизации отчета, например, при получении отчета расхода запасных частей. /4/

3.2 Ход работы

Рассмотрим формы документов, рекомендуемых для управления производством.

Основанием для открытия заказа служит *заявка* на проведение ТО и Р, которая находится у мастера - приемщика (инженера - технолога по работе с клиентами) и мастера подготовки производства. Она заполняется приемщиком в 3-х экземплярах, один из которых прилагается к

производственному заказу - наряду для дальнейшей передачи в бухгалтерию. В заявке оформляется заказ на ТО и Р, в ней же указывается причина отказа.

Журнал предварительной записи на ТО и Р находится у мастера - приемщика и ведется им в одном экземпляре. В начале текущей смены диспетчер заполняет 2 - ой экземпляр, который используется и качестве диспетчерской карты. Диспетчер в журнале отмечает линией срок выполнения работ: начало и конец линии соответствуют началу и окончанию работ.

Журнал предварительной записи для выполнения кузовных и окрасочных работ находится у мастера подготовки производства и ведется в одном экземпляре.

Заказ - наряд является бланком строгой отчетности, находится у оператора (мастера - приемщика), печатается через копирку в 4-х экземплярах. Продолжение заказ - наряда (оборотная сторона) применяется, если в заказ - наряде недостаточно места для перечисления работ и материальных ценностей, а также в случае необходимости выполнения дополнительных работ.

Заказ - квитанция оформляется на основании заказ - наряда, находится в подотчете у мастера - приемщика, заполняется в 3-х экземплярах, первый из которых остается в кассе и прикладывается к кассовому отчету, второй передается в производство, третий заказчику.

Приемосдаточный акт находится у мастера - приемщика и мастера подготовки производства. Заполняется в 2-х экземплярах, первый из которых прикладывается к заказ - наряду, второй находится у заказчика.

На основании заказ - нарядов и приемосдаточных актов составляются суточные и месячные графики загрузки участков АТП.

Документом, сопровождающей совершение сделки купли-продажи, оказания услуг и т.п. является *счет-фактура*. В ней указываются банковские реквизиты юридических лиц обеих сторон, описывается род выполненных

работ. Оформляется в 2-х экземплярах, где указывают стоимость и выделяют сумму НДС. Счет-фактура введена государством для более строгого учета НДС



Рисунок 3.1 Структура управления СТО

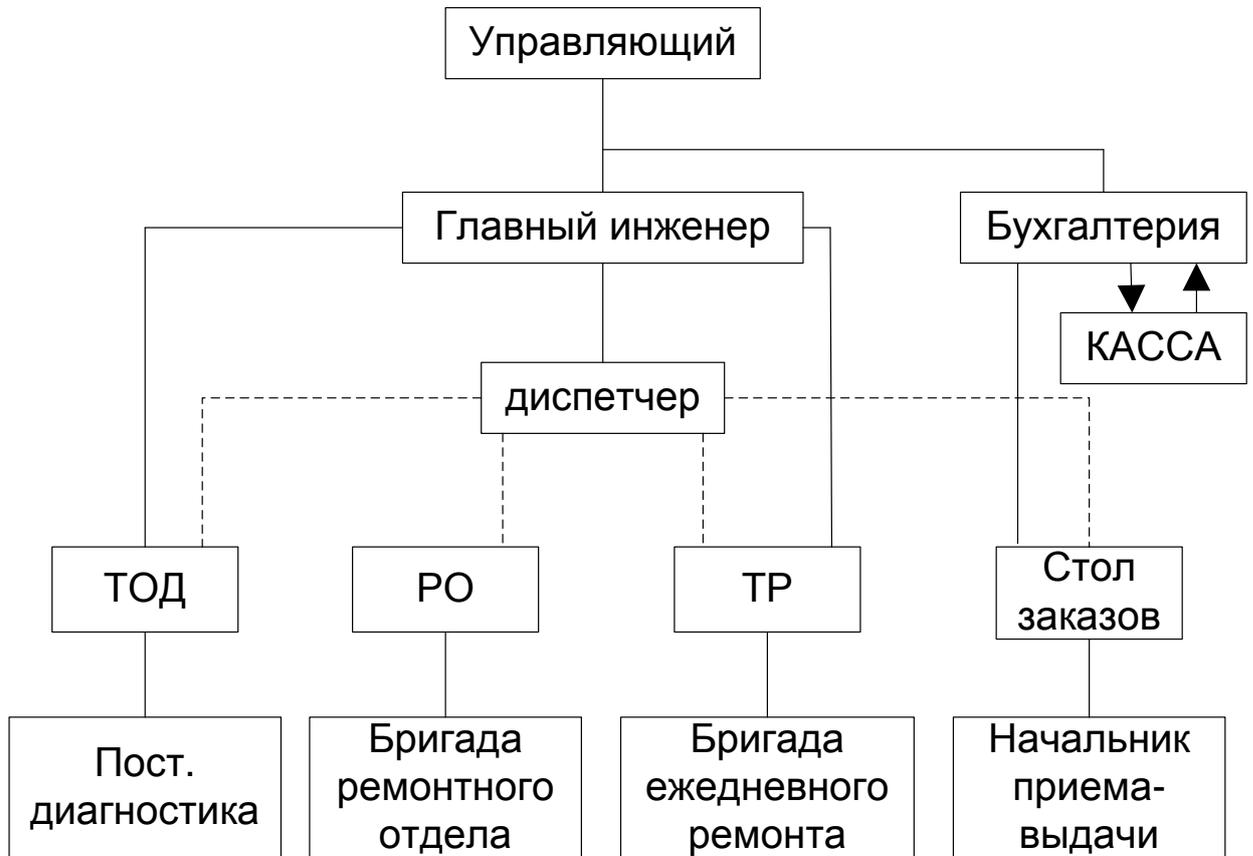


Рисунок 3.2. Схема СТО

— административное

----- оперативное

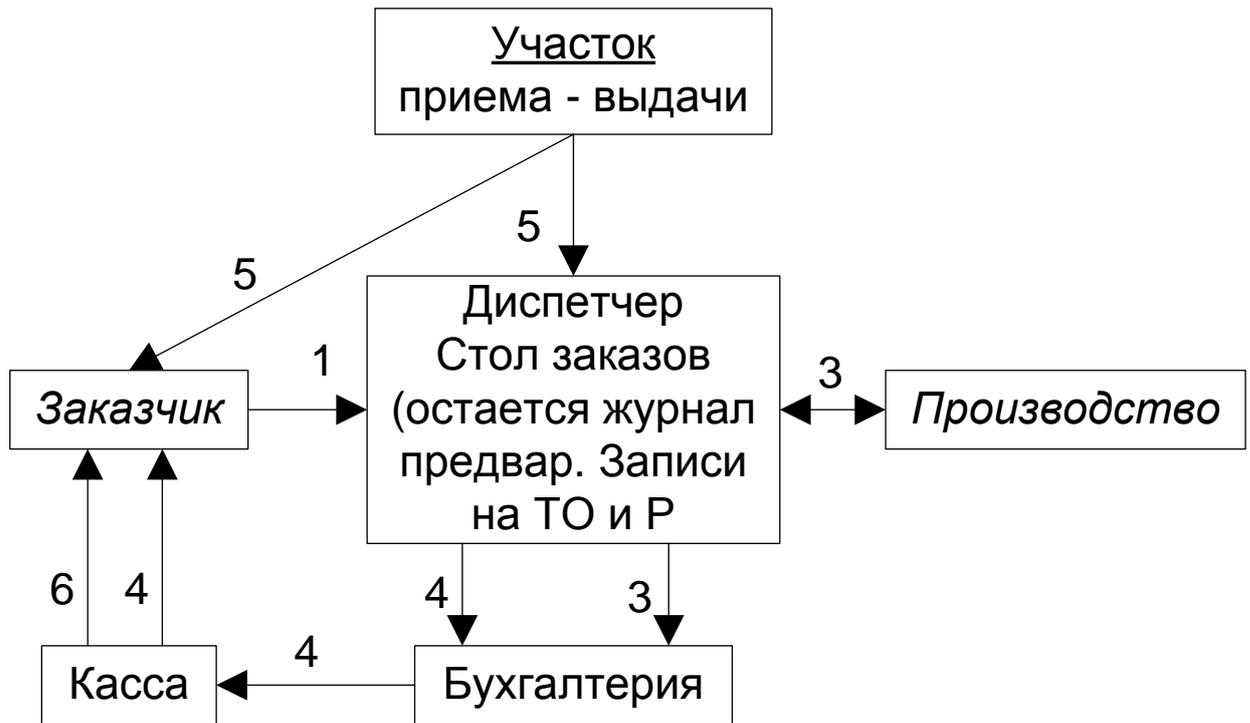


Рисунок 3.3 Схема документооборота СТО

1. Заявка на ТО и Р;
2. Журнал предварительной записи на ТО и Р;
3. Заказ – наряд;
4. Заказ – квитанция;
5. Приемо-сдаточный акт;
6. Чек.

3.3 Заключение

В результате проведенной работы мы ознакомились с пакетом документов, которые рекомендованы и успешно применяются для управления производством.

Мы также составили схемы:

1. Схема документооборота СТО.
2. Схема СТО
3. Структура управления СТО.

Данные документы служат базой для деятельности СТО и подтверждают документально, выполненные работы данным предприятием.

Данные документы должны соответствовать ГОСТам и заполняться в соответствии с Правилами оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Данные правила разработаны в соответствии с Законом РФ "О защите прав потребителей» и регулируют отношения возникающие между исполнителями и потребителями при оказании услуг (выполнении работ) по ТО и Р автотранспортных средств и их составных частей.

4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 «НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА АВТОМОБИЛЕЙ»

Цель работы: научиться проводить расчет нормируемого расхода топлива на примере автомобиля ГАЗ - 24 со среднесуточным пробегом 120 км и количеством автомобилей в парке 100 единиц.

4.1 Ход работы.

Расчет нормированного расхода топлива проводится по следующей формуле [5]:

$$Q_i = Q_{\bar{y}} + Q_C + Q_{\bar{a}} \quad (4.1)$$

где Q_i - расход топлива на эксплуатацию

$Q_{\bar{y}}$ - эксплуатационный расход топлива;

$Q_{\bar{a}}$ - надбавки на гаражные нужды;

Q_C - зимняя надбавка.

$$Q_{\bar{y}} = Q_L + Q_e \quad (4.2)$$

где Q_{Le} - расход топлива на пробег;

Q_e - расход на езду с грузом.

$$Q_L = \frac{\dot{I}_{100\text{км}} \cdot L_0}{100} \quad (4.3)$$

где $\dot{I}_{100\text{км}}$ - норма расхода топлива на 100 км; $\dot{I}_{100\text{км}} = 15 \text{ л}$ [6],

L_0 - общий пробег.

$$Q_e = Q \cdot n_e \quad (4.4)$$

где Q - расход топлива на езду с грузом ($Q = 1.25 \text{ ě/ăċăêó}$);

n_e - количество ездов с грузом (примем $n_e = 6$).

Тогда: $Q_e = 1,25 \cdot 7 = 7,5 \text{ ě}$.

$$Q_L = \frac{15 \cdot 120}{100} = 18 \text{ ě}$$

Получаем: $Q_y = 18 + 7,5 = 25,5 \text{ ě}$.

Высчитываем зимнюю надбавку:

$$Q_c = 0,0417 \cdot Q_y = 0,0417 \cdot 25,5 = 1,6 \text{ ě}$$

где 0.0417 - надбавка на расход топлива зимой (4.17%) [3].

Расход топлива в день на гаражные нужды:

$$Q_A = 0,005 \cdot (Q_y + Q_c) = 0,005 \cdot (25,5 + 1,6) = 0,14 \text{ ě}$$

Нормированный расход топлива в день для одного автомобиля:

$$Q_i = 25,5 + 1,6 + 0,14 = 27,24 \text{ ě}$$

Расход в день для всего парка автомобилей с коэффициентом выхода на линию равным 1.0 составит:

$$\sum Q_i = 27,24 \cdot 100 = 2724 \text{ ě}$$

Приняв для данного парка автомобилей число дней работы в году равным 305 [7], получим годовой расход топлива:

$$Q_A = \sum Q_o \cdot \ddot{A}_D = 2724 \cdot 305 = 830820 \text{ ě}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Добрый день. Я хочу обратиться к Вам с просьбой, заполнить предложенную анкету. Эта анкета предназначена для проведения оценки шиноремонтного оборудования.

Предлагается оценить (от 1 до 10) по критерию стоимости 10 видов шиноремонтного оборудования. Наименьший уровень ранга соответствует наиболее значимому фактору.

Анкета

Виды оборудования	Уровень ранга
Стенд Ш515	
Стенд Ш516	
Стенд Ш513.	
Стенд УШ-1А.	
Стенд Р184М.	
Стенд Ecostar	
Стенд Master 56.	
Стенд Alpha	
Стенд ЛС1-01М.	
Приспособление ШП26.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1990. - 270 с.
2. Вентцель Е. С. Теория вероятностей М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1958. - 464 с.
3. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. – М.: Наука, 2001. – 535 с.
4. Фастовцев Г.Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей: Учебное пособие для учащихся автотранспортных техникумов.— М: Транспорт, 1989г. - 240 с.
5. Справочник инженера-экономиста / Н. В. Голованенко и др. -2-е изд., перераб. и доп.-М: Транспорт, 1987.-258 с.
6. Краткий автомобильный справочник / М: Транспорт, 1999
7. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания : Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Транспорт, 1993. - 271 с.
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава и автомобильного транспорта / Мин-во автом. трансп. РСФСР-М: Транспорт, 1988,-78 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Факторы (оборудование)	Условные номера экспертов																			Сумма рангов	Откло- нение суммы рангов, Δ	Δ^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
	Ранги оценки																					
Стенд Ш515	1	10	2	5	9	10	2	3	1	2	10	9	2	1	9	10	10	1	4	101	-3,5	12,25
Стенд Ш516	2	9	1	4	10	4	1	5	3	4	9	7	1	2	8	9	9	2	6	96	-8,5	72,25
Стенд Ш513	3	8	4	3	8	5	3	7	5	6	8	5	3	3	10	8	8	3	3	103	-1,5	2,25
Стенд УШ-1А	4	7	3	2	2	8	5	6	7	8	7	3	4	4	3	7	7	4	2	93	-11,5	132,25
Стенд Р184М	5	6	6	1	4	6	4	8	6	7	6	1	6	6	4	6	6	5	1	94	-10,5	110,25
Стенд Ecostar	6	5	5	10	5	1	6	1	8	5	5	6	5	5	6	5	5	6	5	100	-4,5	20,25
Стенд Master56	7	4	8	9	7	3	8	2	2	9	1	10	7	7	5	4	4	7	7	111	6,5	42,25
Стенд Alpha	8	3	7	8	3	7	7	4	10	1	2	8	9	8	2	3	2	8	8	108	3,5	12,25
Стенд ЛС-01М	9	2	10	7	1	9	9	10	9	10	3	4	8	10	7	2	3	9	10	132	27,5	756,25
Присп. ШП26	10	1	9	6	6	2	10	9	4	3	4	2	10	9	1	1	1	10	9	107	2,5	6,25
Итого																				1045		1166,5