

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 13.09.2023 10:31:56

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

Методические рекомендации

По выполнению практических работ обучающихся по дисциплине
«ЛОГИСТИКА В СФЕРЕ СЕРВИСА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»
для студентов направления подготовки 43.03.01 - Сервис

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Практическое занятие № 1	6
Практическое занятие № 2	13
Практическое занятие № 3	14
Практическое занятие № 4	22
Практическое занятие № 5	31
Практическое занятие № 6.....	32
Практическое занятие № 7	40
Практическое занятие № 8.....	41
Практическое занятие № 9.....	46

Введение

На первом занятии, студентам сообщают содержание и цели практических занятий по дисциплине, знакомят с документацией и графиком выполнения работ.

Прежде чем приступить к выполнению работы, студент должен изучить ее содержание по данному учебному пособию, после чего преподаватель путем опроса проверяет готовность студентов к работе.

Предварительной подготовкой к практическим занятиям студенты занимаются дома. При домашней подготовке необходимо изучить содержание занятия по учебному пособию и повторить теоретический материал. При незнании теоретических выкладок студенты к выполнению практического занятия не допускаются.

После выполнения практического занятия студенты предъявляют преподавателю отчет, оформленный в соответствии с данным пособием. После защиты результатов работы и оценки ее качества преподавателем студенты допускаются к следующей работе.

Отчет по практическим занятиям выполняется на писчей бумаге стандартного формата А4 (297×210). Все листы сшиваются в папке скоросшивателем или переплетаются. Допускается выполнение отчета по практическим занятиям в общей тетради.

Содержание отчета следует иллюстрировать таблицами, схемами, рисунками и т.д. Графическому материалу по тексту необходимо давать пояснение в виде ссылок на рисунки и схемы, а внизу под графическим материалом обязательно выполнять подрисуночную надпись.

В тексте отчета не должно быть сокращенных слов, за исключением общепринятых.

В отчете используется сплошная нумерация страниц. На титульном листе номер страницы не проставляется.

Титульный лист является первой страницей отчета и заполняется по определенным правилам. В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения и кафедры, по которой выполняются работы.

В среднем поле пишется: «Отчет по практическим занятиям по дисциплине...» Далее ближе к левому краю указываются фамилия, имя и отчество студента, курс, группа (шифр), а к правому краю (чуть ниже) указываются фамилия, имя, отчество преподавателя, а также его ученая степень и ученое звание.

В нижнем поле указывается место выполнения работ и год выполнения (без слова «год»).

Титульный лист оформляется печатным шрифтом (или набранным на компьютере). В случае выполнения отчета в тетради титульный лист оформляется печатным шрифтом от руки.

После титульного листа помещается содержание (оглавление), где приводятся все заголовки работ и указываются страницы, на которых они помещены. Необходимо помнить, что все заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом, а заголовки последующей ступени смещают на три – пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Различного рода вспомогательные или дополнительные материалы помещают в приложении.

Схемы, рисунки, графики необходимо выполнять карандашом, черной пастой или тушью на листах писчей, чертежной или миллиметровой бумаги, которые вкладываются в отчёт. При необходимости можно использовать листы нестандартного формата.

Знать:

- современные сервисные технологии, применяемые в транспортной логистике;

- концепции логистики в обеспечении потребности в транспортных услугах;
- предоставляемые услуги, соответствующие требованиям потребителей;
- современные сервисные технологии в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей.

Уметь:

- проводить укрупнённые расчёты затрат на производство и реализацию перевозочных услуг;
- определять взаимосвязь логистической инфраструктуры товарного рынка и рынка транспортных услуг;
- использовать современные сервисные технологии по повышению эффективного функционирования предприятия (коммерческой фирмы);
- находить пути повышения качества транспортно-логистического процесса.

Владеть:

- современными сервисными технологиями в области анализа и Управления логистическими системами на автомобильном транспорте;
- порядком применения современных сервисных технологий в Процессе обоснования показателей качества обслуживания клиентов автомобильным транспортом;
- методами рациональной организации движения подвижного состава автотранспорт
а;
- методами координации работы подвижного состава с погрузочно-разгрузочными пунктами при соблюдении режима труда и отдыха;

Код	Формулировка
ПК-3	Готовность к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя

Практическое занятие № 1

Тема: Решение задач на построение эпюр материалопотока на автомобильном транспорте.

Цель занятия – Изучить методику построения эпюр материалопотока на автомобильном транспорте.

Содержание занятия:

1. Определение массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях.
2. Определение коэффициента неравномерности грузопотоков.
3. Построение эпюры материалопотока.

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить лекционный материал по теме, «Теоретическая концепция логистики», а также решенные типовые задачи, приведенные в приложении 1 к данным методическим указаниям, после чего по предложенному преподавателем одному из нижеследующих вариантов самостоятельно решить задачи, приведенные в приложении 2.

Вариант 1: задача 1.1

Вариант 2: задача 1.2

Вариант 3: задача 1.3

Вариант 4: задача 1.4

Вариант 5: задача 1.5

Решение типовой задачи на построение эпюры материало потока

Задача 1. В нижеприведенной шахматной таблице грузообмена указаны грузовые пункты и массы грузов между источником (грузоотправителем) и стоком (грузополучателем).

Источник	Сток				Всего отправлено, т (сток)
	A	B	C	D	
A	—	200	—	500	700
B	—	—	100	200	300
C	500	100	—	300	900
D	500	—	400	—	900
Всего	1000	300	500	1000	2800

Расстояние между грузовыми пунктами: A и B – 20 км; B и C – 30 км; C и D 40 км.

Определить массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях и коэффициент неравномерности грузопотоков. Построить эпюру материало потока.

Решение

Рассмотрим построение эпюры материало потока на автомобильном транспорте. Эпюру строят в координатах «Масса груза Q т — расстояние L , км». Значение Q откладывают по оси ординат, а L — по оси абсцисс в соответствии с выбранным масштабом.

Эпюра соответствует прямому и обратному направлениям движения грузов. Прямым направлением считается то, по которому следует наибольшее количество грузов. Отношение размера материало потока в прямом направлении к размеру материало потока в обратном направлении называется коэффициентом неравномерности грузопотоков.

$$\eta = Q_{\text{пр}}/Q_{\text{об}}$$

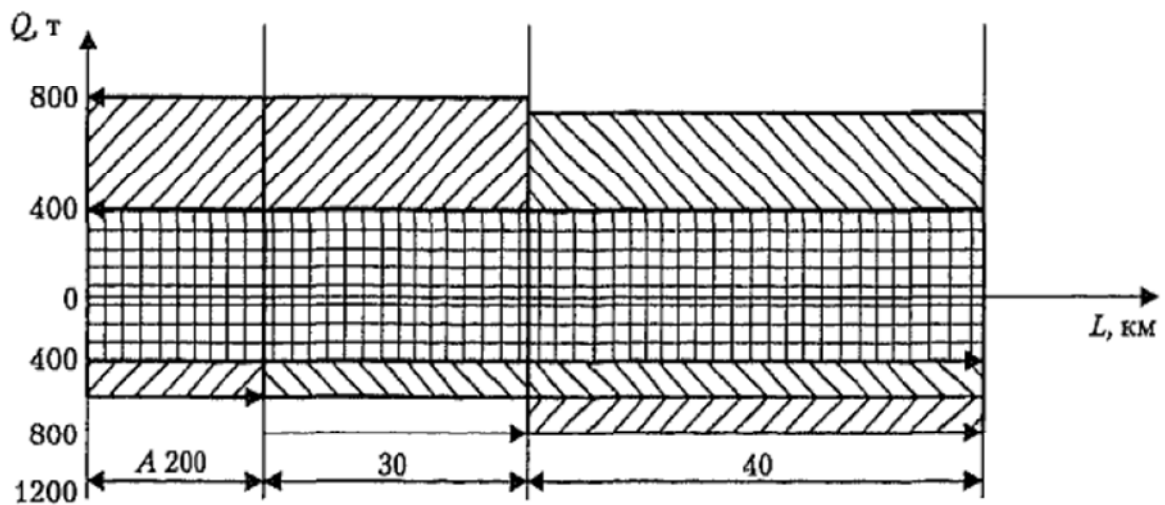


Рис.1. Эпюра материало потока

Массы грузов, перевозимых в прямом направлении, откладывают вверх от нулевой отметки, а в обратном — вниз от нее.

Согласно условиям задачи масса грузов, перевозимых в прямом направлении, будет

$$DA = DA + DC + CB + CA = 500 + 400 + 100 + 500 = 1500 \text{ т.}$$

В обратном направлении будет перевезено

$$\begin{aligned} AD &= AD + BD + CD + BC + BD + AB = \\ &= 500 + 200 + 300 + 100 + 200 = 1300 \text{ т} \end{aligned}$$

Следовательно, коэффициент неравномерности грузопотоков будет

$$\eta = Q_{\text{пр}}/Q_{\text{об}} = 1500/1300 = 1,15.$$

Построение эпюры начинают с грузопотока, идущего от пункта *D*, т. е. самого дальнего, к пункту *A* (рис. 1). На графике откладываем объем перевозки от нулевой отметки и проводим линию, параллельную оси абсцисс, до пересечения с ординатой точки *A*. Полученное пространство

между осевой и проведенной линией заштриховывают (различно по участкам).

Затем откладывают материалопоток 500 т, идущий из пункта *С* в пункт *А*, и проводят линию от ранее отложенной и параллельную ей до пересечения с ординатой точки *А*. Полученное пространство также заштриховывают. Аналогично откладывают и следующие грузопотоки. Нижняя часть строится таким же способом, как и верхняя. Полученная эпюра представляет собой графическое изображение грузопотоков на данном участке трассы (рис 1).

Эпюры материалопотока дают возможность определить количество груза, отправляемого из каждого пункта, прибывающего и проходящего через него; объем перевозок и грузооборот на каждом участке и на всей линии, среднее расстояние перевозки грузов. Они также помогают выявить нерациональные встречные перевозки, т. е. перевозки одинакового груза во встречных направлениях.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1.1. В нижеприведенной шахматной таблице грузообмена указаны грузовые пункты и массы грузов между источником (грузоотправителем) и стоком (грузополучателем).

Источник	Сток				Всего отправлено, т (сток)
	А	В	С	Д	
А	—	100	200	300	600
В	200	—	100	150	450
С	300	150	—	50	500
Д	400	50	200	—	650
Всего	900	300	500	500	2800

Расстояние между грузовыми пунктами: А и В – 15 км; В и С – 30 км; С и Д – 40 км.

Определить массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях и коэффициент неравномерности грузопотоков. Построить эпюру материалопотока.

Задача 1.2. В нижеприведенной шахматной таблице грузообмена указаны грузовые пункты и массы грузов между источником (грузоотправителем) и стоком (грузополучателем).

Источник	Сток				Всего отправлено, т (сток)
	А	В	С	Д	
А	—	200	250	350	800
В	100	—	200	250	550
С	200	150	—	200	550
Д	250	150	100	—	500
Всего	550	500	550	800	2400

Расстояние между грузовыми пунктами: А и В – 20 км; В и С – 30 км; С и Д – 45 км.

Определить массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях и коэффициент неравномерности грузопотоков. Построить эпюру материалопотока.

Задача 1.3. В нижеприведенной шахматной таблице грузообмена указаны грузовые пункты и массы грузов между источником (грузоотправителем) и стоком (грузополучателем).

Источник	Сток				Всего отправлено, т (сток)
	А	В	С	Д	
А	—	200	300	400	900
В	300	—	400	200	900
С	300	100	—	600	1000
Д	100	500	100	—	700
Всего	700	800	800	1200	3500

Расстояние между грузовыми пунктами: А и В – 25 км; В и С – 35 км; С и Д – 45 км.

Определить массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях и коэффициент неравномерности грузопотоков. Построить эпюру материалопотока.

Задача 1.4. В нижеприведенной шахматной таблице грузообмена указаны грузовые пункты и массы грузов между источником (грузоотправителем) и стоком (грузополучателем).

Источник	Сток				Всего отправлено, т (сток)
	А	В	С	Д	
А	—	200	300	400	900
В	300	—	400	500	1200
С	400	300	—	600	1300
Д	200	500	200	—	900
Всего	900	1000	900	1500	4300

Расстояние между грузовыми пунктами: А и В – 30 км; В и С – 20 км; С и D - 50 км.

Определить массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях и коэффициент неравномерности грузопотоков. Построить эпюру материалопотока.

Задача 1.5. В нижеприведенной шахматной таблице грузообмена указаны грузовые пункты и массы грузов между источником (грузоотправителем) и стоком (грузополучателем).

Источник	Сток				Всего отправлено, т (сток)
	А	В	С	Д	
А	—	100	150	200	450
В	50	—	100	250	400
С	100	150	—	50	300
Д	150	50	100	—	300
Всего	300	300	350	500	1450

Расстояние между грузовыми пунктами: А и В – 10 км; В и С – 10 км; С и D - 5 км.

Определить массы грузов, перевозимых в прямом и обратном направлениях и коэффициент неравномерности грузопотоков. Построить эпюру материалопотока.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.

2. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 2

Тема. Изучение услуг транспорта и организации управления логистикой в транспортных фирмах

Цель занятия – Изучить услуги транспорта и организацию управления логистикой в транспортных фирмах.

Содержание занятия:

1. Услуги транспорта.
2. Транспортное обслуживание и его качество.
3. Структуры фирм и организация управления логистикой в них.

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить информационный материал, приведенный в учебниках [1] (стр. 46 – 57) и [2] (стр. 47 - 52), после чего кратко изложить изученный материал в тетради для практических занятий в следующей последовательности.

1. Услуги транспорта и их классификация.
2. Транспортное обслуживание.
3. Качество транспортного обслуживания.
4. Функции логистических подразделений фирм.
5. Организационная структура предприятия..
6. Организационная структура логистики на предприятии..

7. Средства обеспечения освоения темы занятий:

8. 1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.
9. 2. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 3

Тема: Решение задач по прогнозированию материало потока с трендом, характеризуемым параболой второго порядка.

Цель занятия – Изучить методику построения тренда материало потока, характеризуемого параболой второго порядка

Содержание занятия:

1. Построение графика динамики изменения материало потока и выявление тенденции (тренда) его изменения (эмпирический график).
2. Составление системы нормальных уравнений.
3. Определение параметров уравнения параболы второго порядка
4. Построение графика динамики материало потока (теоретический график).

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить материал, приведенный в учебнике [1] (стр. 58 – 74) , а также решенную типовую задачу, приведенную в приложении 1 к данным методическим указаниям, после чего по предложенному преподавателем одному из нижеследующих вариантов самостоятельно решить задачи, приведенные в приложении 2.

Вариант 1: задача 3.1; Вариант 2: задача 3.2

Вариант 3: задача 3.3; Вариант 4: задача 3.4

Вариант 5: задача 3.1; Вариант 6: задача 3.2

Решение типовой задачи по прогнозированию материалопотока с трендом, характеризуемым параболой второго порядка.

Задача 1. За период с 2007 по 2011 г.г. известен динамический ряд потока отправленных с автозавода КамАЗ грузовых автомобилей КамАЗ

Годы	2007	2008	2009	2010	2011
Кол-во автомобилей, тыс. шт.	51,7	47,4	25,9	33,2	45,2

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по параболе второго порядка и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз потока отправляемых грузовых автомобилей с завода КамАЗ на 2012г.

Решение

По условию задачи строим график динамики изменения потока отправленных с завода КамАЗ грузовых автомобилей, как это показано на рис. 1 (ломаная линия).

Как видно из графика поток отправляемых автомобилей КамАЗ вначале уменьшается, а затем увеличивается, т.е. легко просматривается закономерность в виде параболы второго порядка. Следовательно, если мы выявим уравнение параболы путем аналитического выравнивания фактического ряда, то сможем дать прогноз количества отправляемых с завода автомобилей на 2012 год.

Как известно, уравнение параболы второго порядка имеет вид:

$$y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$$

Способ наименьших квадратов дает следующую систему трех нормальных уравнений

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum t + a_2 \sum t^2 = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 + a_2 \sum t^3 = \sum yt \\ a_0 \sum t^2 + a_1 \sum t^3 + a_2 \sum t^4 = \sum yt^2 \end{cases}$$

Если годы 2007, 2008, 2009, 2010 и 2011 условно обозначить следующим образом: -2, -1, 0, 1, 2, , тогда $\sum t = 0$ и $\sum t^3 = 0$.

В результате эта система уравнений принимает вид

$$\begin{cases} a_0 n + a_2 \sum t^2 = \sum y \\ a_1 \sum t^2 = \sum yt \\ a_0 \sum t^2 + a_2 \sum t^4 = \sum yt^2 \end{cases}$$

Решив данную систему уравнений, получаем

$$a_0 = \frac{\sum t^4 \sum y - \sum t^2 \sum yt^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \sum t^2}$$

$$a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2}$$

$$a_2 = \frac{n \sum yt^2 - \sum y \sum t^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \sum t^2}$$

Для определения значений $\sum y$, $\sum t^2$, $\sum t^4$, $\sum yt$ и $\sum yt^2$ воспользуемся расчётной таблицей 1.

Таблица 1.

Вычисление параметров уравнения параболы второго порядка и теоретических уровней количества проданных автомобилей КамАЗ

Годы	Фактические уровни, тыс. шт. (y)	Годы в условных единицах (t)	t^2	t^4	yt	yt^2	y_t
2007	51,7	- 2	4	16	-103,4	206,8	51,65
2008	37,4	-1	1	1	-37,4	37,4	37,25
2009	29,9	0	0	0	0	0	30,77
2010	33,2	1	1	1	33,2	33,2	32,21
2011	41,2	2	4	16	82,4	164,8	41,57
Итого:	193,4	0	10	34	-25,2	442,2	

С использованием данных таблицы 1 находим, что $a_0 = 30,77$, $a_1 = -2,52$ и $a_2 = 3,96$. Тогда уравнение искомой параболы второго порядка будет иметь следующий вид:

$$y_t = 30,77 - 2,52t + 3,96t^2$$

Подставив значения t в данное уравнение, получим теоретические уровни количества отправленных с завода автомобилей КамАЗ, приведённые в последней графе таблицы 1. Динамика изменения теоретических и эмпирических (фактических) уровней количества отправленных с завода автомобилей КамАЗ графически представлена на рисунке 1.

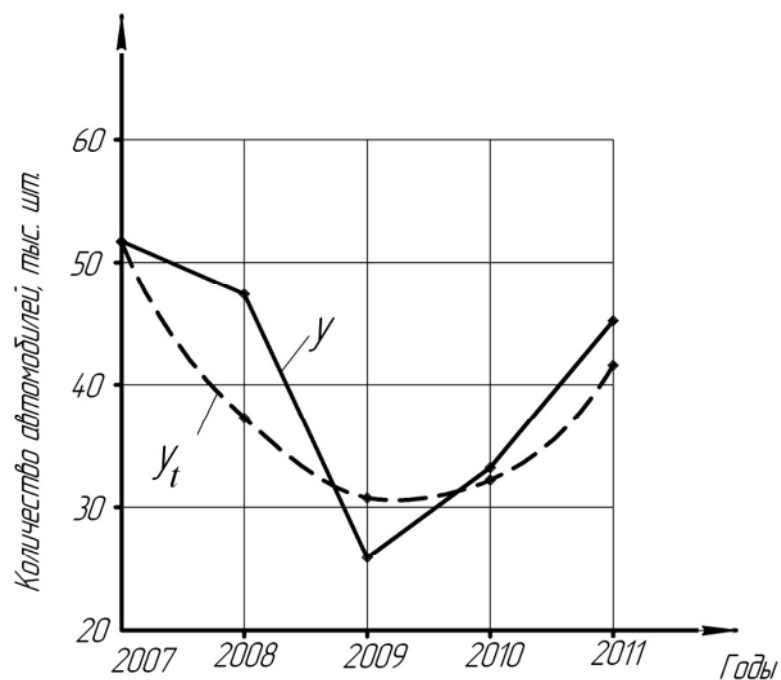


Рис. 1. Динамика изменения количества проданных автомобилей
КамАЗ: y – фактический уровень; y_t – теоретический уровень.

Подставив в полученное уравнение значение $t = 3$ (2012г.), делаем следующий прогноз: в 2012 году должно быть отправлено 58,9 тыс. автомобилей КамАЗ.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 3.1. Известен динамический ряд объема перевозок грузов с регионального склада в 2011- 2016 г.г.

Годы	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Объем перевозок, тыс. т	5398	5718	6132	6885	7647	8518

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по параболе второго порядка и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз объема перевозок в 2017 г.

Задача 3.2. Известен динамический ряд объема перевозок грузов с регионального склада в 2009- 2013 г.г.

Годы	2009	2010	2011	2012	2013
Объем перевозок, млн. т.	1,4	1,8	2,5	2,8	2,6

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по параболе второго порядка и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз объема перевозок в 2014 г.

Задача 3.3. Известен динамический ряд объема перевозок грузов с регионального склада в 2009- 2013 г.г.

Годы	2009	2010	2011	2012	2013
Объем перевозок, тыс. т.	1,0	1,2	1,9	2,2	2,1

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по параболе второго порядка и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз объема перевозок в 2014 г.

Задача 3.4. Известен динамический ряд объема перевозок грузов с регионального склада в 2007- 2012 г.г.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Объем перевозок, тыс. т.	46,6	42,9	39,7	36,8	32,9	35,6

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по параболе второго порядка и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз объема перевозок в 2013 г.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.

2.Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 4

Тема: Решение задач по прогнозированию материало потока с трендом, характеризуемым прямой линией

Цель занятия – Изучить методику построения тренда материало потока, характеризуемого прямой линией

Содержание занятия:

1. Построение графика динамики изменения материало потока и выявление тенденции (тренда) его изменения (эмпирический график).
2. Составление системы нормальных уравнений.
3. Определение параметров уравнения экспоненты
4. Построение графика динамики материало потока (теоретический график).

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить материал, приведенный в учебнике [1] (стр. 58 – 74) , а также решенную типовую задачу, приведенную в приложении 1 к данным методическим указаниям, после чего по предложенному преподавателем одному из нижеследующих вариантов самостоятельно решить задачи, приведенные в приложении 2.

Вариант 1: задача 4.1; Вариант 2: задача 2.2

Вариант 3: задача 4.3; Вариант 4: задача 4.4

Вариант 5: задача 4.5; Вариант 6: задача 4.1

Решение типовой задачи по прогнозированию материалопотока с трендом, характеризуемым прямой линией

Задача1. Известен динамический ряд материалопотока регионального склада в 2000- 2006 г.г.

Годы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Материалопоток, усл. ед.	3,9	4,1	4,3	4,4	4,7	4,8	4,9

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой линии и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз материалопотока в 2007 г.

Решение

По условию задачи строим график изменения материалопотока, как это показано на рис. 1 (ломаная линия).

Как видно из графика, материалопоток непрерывно увеличивается, т.е. легко просматривается закономерность в виде прямой линии. Следовательно, если мы выявим уравнение прямой линии путем аналитического выравнивания фактического ряда, то сможем дать прогноз материалопотока на 2007 год.

При выравнивании по прямой общая тенденция развития явления характеризуется уравнением прямой линии:

$$y_t = a_0 + a_1 t$$

где y_t – выравненные значения уровней динамического ряда; t – время (годы); a_0 и a_1 – параметры уравнения прямой линии.

Синтезирование модели типа прямой линии сводится к определению параметров a_0 и a_1 . Для этого используется способ наименьших квадратов, который дает следующую систему двух нормальных уравнений

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \Sigma t = \Sigma y \\ a_0 \Sigma t + a_1 \Sigma t^2 = \Sigma yt \end{cases}$$

где n – число уровней ряда ($n=7$), y – эмпирические значения уровней.

Так как в рядах динамики значения t являются показателями времени (дни, месяцы, годы), то всегда можно придать им такие значения, чтобы их сумма была равна нулю.

В нашем случае 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 и 2006 годы (нечетное число уровней в ряду) можно условно обозначить следующим образом: -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, тогда $\Sigma t = 0$. В результате система уравнений примет вид

$$\begin{cases} na_0 = \Sigma y \\ a_1 \Sigma t^2 = \Sigma yt \end{cases}$$

Решив данную систему уравнений имеем:

$$a_0 = \frac{\Sigma y}{n} \text{ и } a_1 = \frac{\Sigma yt}{\Sigma t^2}$$

Для определения значений Σy , Σt^2 , Σyt воспользуемся расчётной таблицей 1.

Таблица 1.

Вычисление параметров уравнения прямой линии и теоретических уровней
материалопотока

Годы	Материалопото к, усл. ед. (y)	Условное обозначение года (t).	t ²	yt	yt
1	2	3	4	5	6
2000	3,9	-3	9	-11,7	3,926
2001	4,1	-2	4	-8,2	4,097
2002	4,3	-1	1	-4,3	4,269
2003	4,4	0	0	0	4,44
2004	4,7	1	1	4,7	4,611
2005	4,8	2	4	9,6	4,783
2006	4,9	3	9	14,7	4,954
Итого:	31,1	0	28	4,8	31,08

Подставив суммарное значение граф 2, 4 и 5 в вышеотмеченные формулы, находим

$$a_0 = \frac{\sum y}{n} = \frac{31,1}{7} = 4,44$$

$$a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2} = \frac{4,8}{28} = 0,1714$$

Следовательно, рабочая статистико-математическая модель будет выглядеть так

$$y_t = 4,44 + 0,171t$$

Подставив в полученную модель значения t от -3 до $+3$, вычислим теоретические значения y_t и внесем их в таблицу 1 (графа 6).

Воспользовавшись данными, приведенными в графах 1, 2 и 6, построим график динамики изменения материало потока (рис. 1).

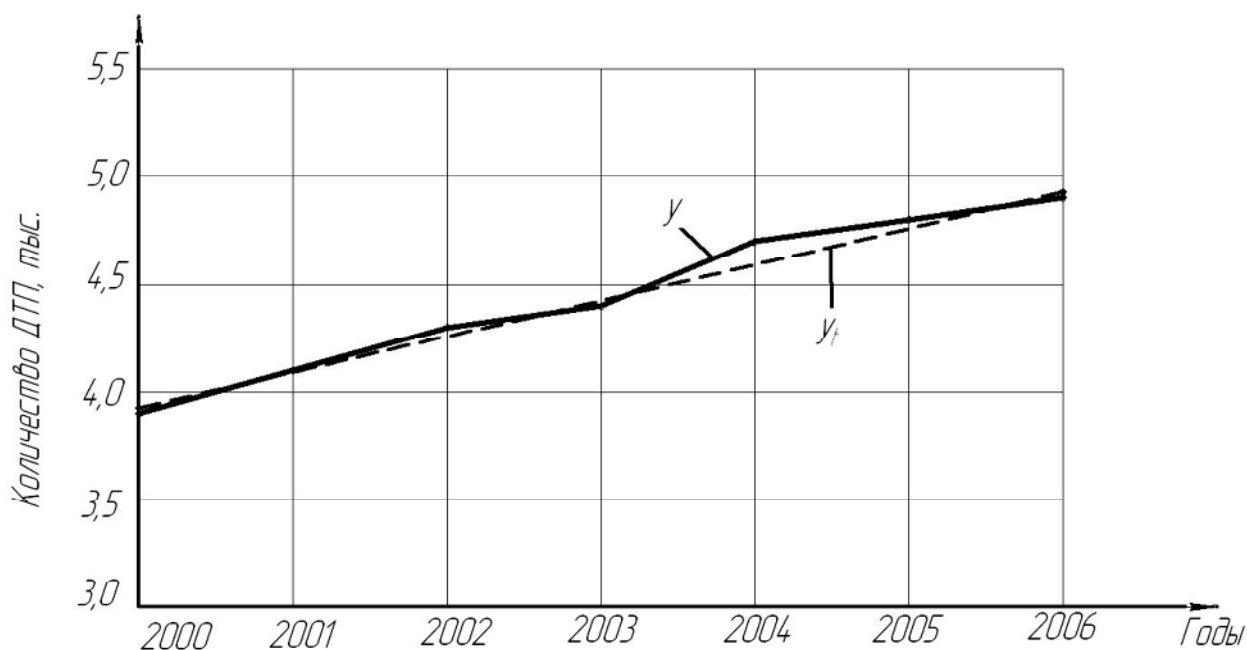


Рис. 1. Динамика изменения материало потока: y — фактический уровень; y_t — теоретический уровень

Подставив в полученное уравнение значение $t = 4$ (2007г.), делаем следующий прогноз: в 2007 году материало поток должен составлять 5,126 усл. ед.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 4.1. Известен динамический ряд материалопотока с регионального склада в 1999- 2005 г.г.

Годы	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Материалопоток, усл. ед.	8400	10150	11800	13100	14900	16850	19900

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой линии и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз материалопотока в 2006 г.

Задача 4.2. Известен динамический ряд материалопотока с регионального склада в 2003- 2010 г.г.

Год	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Материалопоток, усл. ед.	14,2	14,8	15,3	15,9	16,4	17,0	17,6	18,3

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой линии и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз материалопотока в 2011 г.

Задача 4.3. Известен динамический ряд материалопотока с регионального склада в 2007- 2012 г.г.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Материалопоток, усл. ед.	4,15	5,72	7,05	6,93	8,08	9,11

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой линии и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз материалопотока в 2013 г.

Задача 4.4. Известен динамический ряд материалопотока с регионального склада в 2008- 2013 г.г.

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Материалопоток, усл. ед.	8,9	11,5	12,9	14,2	16,2	18,2

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой линии и выразить общую тенденцию развития явления статистико-математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз материалопотока в 2014 г.

Задача 4.5. Известен динамический ряд материалопотока с регионального склада в 2008- 2013 г.г.

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Материалопоток, усл. ед.	32	37	41	43	46	50

Провести аналитическое выравнивание динамического ряда по прямой линии и выразить общую тенденцию развития явления статистико-

математической моделью. Определить теоретические уровни ряда и нанести их на график с исходными (эмпирическими) данными. Сделать прогноз материалопотока в 2014 г.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.

2. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 5

Тема. Изучение транспортной системы Российской Федерации

Цель занятия – Изучить транспортную систему Российской Федерации

Содержание занятия:

1. Транспортная система РФ: технико-экономические особенности, состояние, характеристика и расчет некоторых показателей.
2. Транспортно-технологические системы и провайдеры логистики.
3. Технологический процесс работы предприятий железной дороги.

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить информационный материал, приведенный в учебнике [2] (стр. 98 – 133), после чего кратко изложить изученный материал в тетради для практических занятий в следующей последовательности.

1. Суть продукции на транспорте.
2. Транспортная система РФ и ее характеристика.
3. Транспортная характеристика грузов.
4. Грузовые перевозки на различных видах транспорта и их характеристика.
5. Содержание транспортно-экспедиторских операций.
6. Суть работы провайдеров логистики.

Практическое занятие № 6.

Тема. Решение задач по определению основных технико-эксплуатационных показателей работы автомобильного транспорта.

Цель занятия – Изучить методику определения основных технико-эксплуатационных показателей работы автомобильного транспорта

Содержание занятия:

1. Определение среднего расстояния перевозки.
2. Определение количества автомобилей для перевозки грузов.
3. Определение коэффициентов использования грузоподъемности.

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить материал, приведенный в учебнике [1] (стр. 143 – 191) , а также решенные типовые задачи, приведенные в приложении 1 к данным методическим указаниям, после чего по предложенному преподавателем одному из нижеследующих вариантов самостоятельно решить задачи, приведенные в приложении 2.

Вариант 1: задачи 5.1; 5.5; 5.9.

Вариант 2: задачи 5.2; 5.6; 5.10.

Вариант 3: задачи 5.3; 5.7; 5.11.

Вариант 4: задачи 5.4; 5.8; 5.12.

Решение типовых задач

Задача 1. Определить среднее расстояние перевозки на основании следующих данных:

$$Q_1 = 20 \text{ тыс. т}; Q_2 = 40 \text{ тыс. т}; Q_3 = 30 \text{ тыс. т}; Q_4 = 10 \text{ тыс. т};$$

$$l_1 = 10 \text{ км}; l_2 = 20 \text{ км}; l_3 = 30 \text{ км}; l_4 = 40 \text{ км}.$$

Решение

Среднее расстояние перевозки определяется по формуле

$$l_{\text{ср}} = \frac{\sum P}{\sum Q}$$

где $\sum P$ - транспортная работа, ткм; $\sum Q$ - объем перевозок, т.

Транспортная работа определяется по формуле

$$\begin{aligned} \sum P &= Q_1 l_1 + Q_2 l_2 + Q_3 l_3 + Q_4 l_4 = 20 \cdot 10 + 40 \cdot 20 + 30 \cdot 30 + 10 \cdot 40 = \\ &= 200 + 800 + 900 + 400 = 2300 \text{ ткм}. \end{aligned}$$

Объем перевозок определяется по формуле

$$\sum Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 20 + 40 + 30 + 10 = 100 \text{ тыс. т}.$$

Тогда среднее расстояние перевозки будет

$$l_{\text{ср}} = \frac{2300}{100} = 23 \text{ км}$$

Задача 2. Автомобиль грузоподъемностью 5 т совершил три ездки: за первую ездку он перевез 5 т на 20 км, за вторую – 4 т на расстояние 25 км и за третью ездку – 2,5 т на расстояние 10 км.

Определить коэффициент статического использования грузоподъемности по каждой ездке и коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности за смену.

Решение

Коэффициент статического использования грузоподъемности по каждой ездке определяется по формуле

$$\gamma_c = \frac{Q_{\phi}}{Q_B},$$

где Q_{ϕ} - масса фактически перевезенного за одну ездку груза, т; Q_B - масса груза, которая могла быть перевезена за одну ездку, т.

За первую ездку: $Q_{\phi} = 5$ т; $Q_B = 5$ т

$$\gamma_c = \frac{5}{5} = 1.$$

За вторую ездку: $Q_{\phi} = 4$ т; $Q_B = 5$ т.

$$\gamma_c = \frac{4}{5} = 0,8.$$

За третью ездку: $Q_{\phi} = 2,5$ т; $Q_B = 5$ т.

$$\gamma_c = \frac{2,5}{5} = 0,5.$$

Коэффициент статического использования грузоподъемности за смену определяется по формуле

$$\gamma_{c.см} = \frac{Q_{\phi.см.}}{Q_{B.см.}},$$

где $Q_{\phi.см.}$ - масса фактически перевезенного за смену груза, т; $Q_{B.см.}$ - масса груза, которая могла быть перевезена за смену, т.

$$Q_{\phi.см.} = 5 + 4 + 2,5 = 11,5 \text{ т}$$

$$Q_{\text{в.см}} = 5 + 5 + 5 = 15 \text{ т.}$$

$$\gamma_{\text{с.см}} = \frac{11,5}{15} = 0,77$$

Коэффициент динамического использования грузоподъемности за смену определяется по формуле

$$\gamma_{\text{д}} = \frac{P_{\text{ф}}}{P_{\text{в}}},$$

где $P_{\text{ф}}$ - фактически выполненная транспортная работа за смену, ткм; $P_{\text{в}}$ - возможная транспортная работа за смену, ткм.

$$P_{\text{ф}} = 5 \cdot 20 + 4 \cdot 25 + 2,5 \cdot 10 = 100 + 100 + 25 = 225 \text{ ткм}$$

$$P_{\text{в}} = 5 \cdot 20 + 5 \cdot 25 + 5 \cdot 10 = 100 + 125 + 50 = 275 \text{ ткм}$$

$$\gamma_{\text{д}} = \frac{225}{275} = 0,82$$

Задача 3. Определить количество автомобилей для перевозки 500 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время в наряде $T_{\text{н}} = 8$ ч, а время, затраченное на одну езду, равно 2 ч.

Решение

Определяем количество ездов по формуле

$$n_{\text{е}} = \frac{T_{\text{н}}}{t_{\text{е}}},$$

где $T_{\text{н}}$ - время в наряде, ч; $t_{\text{е}}$ - время одной езды, ч.

$$n_{\text{е}} = \frac{8}{2} = 4.$$

Масса перевезенного одним автомобилем груза

$$Q_1 = Q n_e ,$$

где Q - грузоподъемность автомобиля.

$$Q_1 = 5 \cdot 4 = 20 \text{ т.}$$

Количество автомобилей определяем по формуле

$$A = \frac{Q_\phi}{Q_1} ,$$

где Q_ϕ - масса фактически перевезенного за одну езду груза, т.

$$A = \frac{500}{20} = 25 .$$

Задачи для самостоятельного решения

Задача 5.1. Определить среднее расстояние перевозки на основании следующих данных:

$$Q_1 = 200 \text{ т}; Q_2 = 400 \text{ т}; Q_3 = 300 \text{ т}; Q_4 = 100 \text{ т};$$
$$l_1 = 15 \text{ км}; l_2 = 25 \text{ км}; l_3 = 35 \text{ км}; l_4 = 40 \text{ км}.$$

Задача 5.2. Определить среднее расстояние перевозки на основании следующих данных:

$$Q_1 = 250 \text{ т}; Q_2 = 500 \text{ т}; Q_3 = 350 \text{ т}; Q_4 = 150 \text{ т};$$
$$l_1 = 20 \text{ км}; l_2 = 30 \text{ км}; l_3 = 40 \text{ км}; l_4 = 50 \text{ км}.$$

Задача 5.3. Определить среднее расстояние перевозки на основании следующих данных:

$$Q_1 = 450 \text{ т}; Q_2 = 150 \text{ т}; Q_3 = 500 \text{ т}; Q_4 = 200 \text{ т};$$
$$l_1 = 10 \text{ км}; l_2 = 35 \text{ км}; l_3 = 5 \text{ км}; l_4 = 45 \text{ км}.$$

Задача 5.4. Определить среднее расстояние перевозки на основании следующих данных:

$$Q_1 = 180 \text{ т}; Q_2 = 260 \text{ т}; Q_3 = 330 \text{ т}; Q_4 = 120 \text{ т};$$
$$l_1 = 8 \text{ км}; l_2 = 27 \text{ км}; l_3 = 12 \text{ км}; l_4 = 22 \text{ км}.$$

Задача 5.5. Автомобиль грузоподъемностью 5 т совершил три ездки: за первую ездку он перевез 3 т на 20 км, за вторую – 4 т на расстояние 15 км и за третью ездку – 2 т на расстояние 5 км.

Определить коэффициент статического использования грузоподъемности по каждой езде и коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности за смену.

Задача 5.6. Автомобиль грузоподъемностью 3 т совершил три ездки: за первую езду он перевез 3 т на 28 км, за вторую – 2,5 т на расстояние 20 км и за третью езду – 2 т на расстояние 15 км.

Определить коэффициент статического использования грузоподъемности по каждой ездке и коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности за смену.

Задача 5.7. Автомобиль грузоподъемностью 7 т совершил три ездки: за первую езду он перевез 7 т на 25 км, за вторую – 6 т на расстояние 16 км и за третью езду – 4,5 т на расстояние 12 км.

Определить коэффициент статического использования грузоподъемности по каждой ездке и коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности за смену.

Задача 5.8. Автомобиль грузоподъемностью 10 т совершил три ездки: за первую езду он перевез 8 т на 22 км, за вторую – 10 т на расстояние 34 км и за третью езду – 6 т на расстояние 10 км.

Определить коэффициент статического использования грузоподъемности по каждой ездке и коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности за смену.

Задача 5.9. Определить количество автомобилей для перевозки 1000 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 7 т, время в наряде $T_n = 7,5$ ч, а время, затраченное на одну езду, равно 2,5 ч.

Задача 5.10. Определить количество автомобилей для перевозки 450 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 3 т, время в наряде $T_n = 7,5$ ч, а время, затраченное на одну езду, равно 1,5 ч.

Задача 5.11. Определить количество автомобилей для перевозки 300 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время в наряде $T_n = 8$ ч, а время, затраченное на одну езду, равно 4 ч.

Задача 5.12. Определить количество автомобилей для перевозки 1200 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 10 т, время в наряде $T_n = 8$ ч, а время, затраченное на одну езду, равно 4 ч.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.

2. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 7

Тема. Изучение запасов в транспортной логистике

Цель занятия – Изучить сущность запасов в транспортной логистике

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить информационный материал, приведенный в учебнике [1] (стр. 187 – 245), после чего кратко изложить изученный материал в тетради для практических занятий в следующей последовательности.

1. Общие сведения о материальных запасах.
2. Виды и функции запасов.
3. Основные понятия, используемые в управлении запасами.
4. Планирование запасами.
5. Приспособление к неопределенности.
6. Определение точки заказа в условиях неопределенности.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.

2. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 8.

Тема: Решение задач по расчету запаса запасных частей в системе управления запасами с фиксированным размером заказа

Цель занятия – Изучить методику расчета запаса запасных частей в системе управления запасами с фиксированным размером заказа

Содержание занятия:

1. Расчет ожидаемого среднего дневного потребления запасных частей.
2. Расчет срока расходования заказа.
3. Расчет ожидаемого потребления за время поставки.
4. Расчет максимального потребления за время поставки.
5. Расчет гарантийного запаса.
6. Расчет порогового уровня запаса.
7. Расчет максимального желательного запаса.
8. Расчет срока расходования запаса до порогового уровня.

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить материал, приведенный в учебнике [2] (стр. 240 – 269) , а также решенную типовую задачу, приведенную в приложении 1 к данным методическим указаниям, после чего по предложенному преподавателем одному из нижеследующих вариантов самостоятельно решить задачи, приведенные в приложении 2.

Вариант 1: задача 5.1; Вариант 2: задача 5.2

Вариант 3: задача 5.3; Вариант 4: задача 5.4

Вариант 5: задача 5.5; Вариант 6: задача 5.1

Решение типовой задачи по расчету запаса запасных частей в системе управления запасами с фиксированным размером заказа

Задача 1. Годовая потребность в запасных частях – 1550 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Решение

Ожидаемое среднее дневное потребление запасных частей определяется по формуле

$$S_d = \frac{\Pi}{D_p},$$

где Π – годовая потребность в запасных частях; D_p - число рабочих дней в году.

$$S_d = \frac{1550}{226} = 6,86 \approx 7 \text{ шт.}$$

Срок расходования заказа определяется по формуле

$$T_p = \frac{Q}{Q_d},$$

где Q - оптимальный размер заказа.

$$T_p = \frac{75}{7} = 10,7 \approx 11 \text{ дней.}$$

Ожидаемое потребление за время поставки определяется по формуле

$$S_{\text{в.п.}} = T_{\text{п}} S_d$$

где $T_{\text{п}} = 10$ дней – время поставки

$$S_{\text{в.п.}} = 10 \cdot 7 = 70 \text{ шт.}$$

Максимальное потребление за время поставки

$$S_{\text{в.п.}max} = (T_{\text{п}} + T_{\text{зад}}) S_d$$

где $T_{\text{зад}} = 2$ дня – возможное время задержки поставки.

$$S_{\text{в.п.}max} = (10 + 2) 7 = 84 \text{ шт.}$$

Гарантийный запас

$$Z_{\text{гар}} = S_{\text{в.п.}max} - S_{\text{в.п.}} = 84 - 70 = 14 \text{ шт.}$$

Пороговый уровень запаса

$$Z_{\text{порог.}} = Z_{\text{гар}} + S_{\text{в.п.}} = 14 + 70 = 84 \text{ шт.}$$

Максимальный желательный запас

$$Z_{max} = Z_{\text{гар}} + Q = 14 + 75 = 89 \text{ шт.}$$

Срок расходования запаса до порогового уровня

$$T_{\text{порог.}} = \frac{Z_{max} - Z_{\text{порог.}}}{S_d} = \frac{89 - 84}{7} = 0,71 \approx 1 \text{ день.}$$

Задачи для самостоятельного решения

Задача 5.1. Годовая потребность в запасных частях – 850 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 40 шт., время поставки – 8 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.2. Годовая потребность в запасных частях – 2100 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 90 шт., время поставки – 12 дней, возможная задержка поставки – 3 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.3. Годовая потребность в запасных частях – 700 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 35 шт., время поставки – 7 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.4. Годовая потребность в запасных частях – 1200 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 65 шт., время поставки – 8 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.5. Годовая потребность в запасных частях – 2300 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 95 шт., время поставки – 13 дней, возможная задержка поставки – 3 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.

2. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.

Практическое занятие № 9.

Тема: Решение задач по расчету запаса запасных частей в системе управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

Цель занятия – Изучить методику расчета запаса запасных частей в системе управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

Содержание занятия:

1. Расчет интервала времени между заказами.
2. Расчет ожидаемого среднего дневного потребления запасных частей.
3. Расчет ожидаемого потребления за время поставки.
4. Расчет максимального потребления за время поставки.
5. Расчет гарантийного запаса.
6. Расчет порогового уровня запаса.
7. Расчет максимального желательного запаса.

Методические указания

В начале занятия студентам необходимо тщательно изучить материал, приведенный в учебнике [2] (стр. 240 – 269) , а также решенную типовую задачу, приведенную в приложении 1 к данным методическим указаниям, после чего по предложенному преподавателем одному из нижеследующих вариантов самостоятельно решить задачи, приведенные в приложении 2.

Вариант 1: задача 5.6; Вариант 2: задача 5.7

Вариант 3: задача 5.8; Вариант 4: задача 5.9

Вариант 5: задача 5.10; Вариант 6: задача 5.6

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Решение типовой задачи по расчету запаса запасных частей в системе управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

Задача 1. Годовая потребность в запасных частях – 1550 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным интервалом времени между заказами.

Решение

Интервал времени между заказами определяем по формуле

$$T_{\text{зак}} = \frac{D_p Q}{\Pi},$$

где $D_p = 226$ дней – число рабочих дней в году; $Q = 75$ шт. – оптимальный размер заказа; $\Pi = 1550$ шт – годовая потребность в запасных частях.

$$T_{\text{зак}} = \frac{226 \cdot 75}{1550} = 10,94 \approx 11 \text{ дней}$$

Ожидаемое среднее дневное потребление запасных частей определяется по формуле

$$S_d = \frac{\Pi}{D_p},$$

где Π – годовая потребность в запасных частях; D_p - число рабочих дней в году.

$$S_d = \frac{1550}{226} = 6,86 \approx 7 \text{ шт.}$$

Ожидаемое потребление за время поставки определяется по формуле

$$S_{\text{в.п.}} = T_{\text{п}} S_d$$

где $T_{\text{п}} = 10$ дней – время поставки

$$S_{\text{в.п.}} = 10 \cdot 7 = 70 \text{ шт.}$$

Максимальное потребление за время поставки

$$S_{\text{в.п.} \max} = (T_{\text{п}} + T_{\text{зад}}) S_d$$

где $T_{\text{зад}} = 2$ дня – возможное время задержки поставки.

$$S_{\text{в.п.} \max} = (10 + 2) 7 = 84 \text{ шт.}$$

Гарантийный запас

$$Z_{\text{гар}} = S_{\text{в.п.} \max} - S_d = 84 - 70 = 14 \text{ шт.}$$

Максимальный желательный запас

$$Z_{\max} = Z_{\text{гар}} + T_{\text{зак}} S_{\text{в.п.}}$$

$$S_{\text{в.п.}} = 14 + 11 \cdot 7 = 91 \text{ шт.}$$

Задачи для самостоятельного решения

Задача 5.6. Годовая потребность в запасных частях – 850 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 40 шт., время поставки – 8 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.7. Годовая потребность в запасных частях – 2100 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 90 шт., время поставки – 12 дней, возможная задержка поставки – 3 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.8. Годовая потребность в запасных частях – 700 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 35 шт., время поставки – 7 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.9. Годовая потребность в запасных частях – 1200 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 65 шт., время поставки – 8 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Задача 5.10. Годовая потребность в запасных частях – 2300 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 95 шт., время поставки – 13 дней, возможная задержка поставки – 3 дня.

Определить параметры системы с фиксированным размером заказа.

Средства обеспечения освоения темы занятий:

1. Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов. / Под общей редакцией Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 512
2. Неруш Ю. М. Логистика: учеб. – 4-е изд. Перераб. и доп. – М.: ТК Велби. Изд – во Проспект. 2006 – 520 с.
3. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика в сфере сервиса транспортных средств». – Пятигорск: Филиал СКФУ в г. Пятигорске, 2019.