Кафедра «Прикладная экономика»

Логистика

Контрольная работа

«Управление запасами. Расчет параметров поставок»

Преподаватель: Афанасьева Мария Семеновна
ауд. 1-210, msi1958.20@mail.ru

Исходные данные. Характеристика склада.

- Имеется складское помещение для бесстелажного хранения продукции в ящичной таре. Площадь склада, арендная плата в год, коэффициент использования складских площадей, процент изменения значений исходных данных определяется по последней цифре шифра зачетной книжки студента (табл. 1).

- Площадь складского помещения S = 2500 м^2.
- Арендная плата $C_{ар}$ = 5000 руб./м^2 в год.
- Коэффициент использования складских помещений или загрузки кузова, контейнера k = 0,6.
- Процент изменения значений исходных данных Δ = + 10%.

Исходные данные. Характеристика товара

Рассматриваются четыре вида товаров:

- Пиво «Tuborg», первый тип товара, поставляется в ящиках первого типа.
- Вино «Risling», второй тип товара, поставляется в ящиках второго типа.
- «Советское шампанское» полусладкое, третий тип товара, поставляется в ящиках третьего типа.
- Пиво «Holshten», четвертый тип товара, поставляется в виде транспортного пакета на поддоне (паллете).

Товар размещается на складе штабелями, высота штабелирования – *n* ярусов. Высота яруса равна высоте ящика или транспортного пакета (паллеты). В работе принять, что транспортные пакеты штабелируются в 2 яруса, ящики в 4…5 ярусов: если последняя цифра шифра зачетной книжки студента четная (включая «0») – то 4, если нечетная – 5 ярусов.

Высота штабелирования (ярусы): ящиков n =5, паллет n = 2.

Исходные данные. Характеристика товара

- Габариты товара (*a* – ширина, *b* – длина, *c* – высота, м) и закупочная цена у поставщика товаров приведены в табл. 2.

Тип товара	Единица поставки	Вместимость, ед.	Параметры, м			Цена единицы товара у поставщика *U*, руб./ящик; руб./паллет	
			a	*b*	*c*	задание	расчетное значение (Δ)
1	Ящик	24	0,60	0,60	0,35	160	
2	Ящик	12	0,35	0,45	0,45	440	
3	Ящик	10	0,30	0,40	0,30	560	
4	Паллета	560	1,20	0,80	1,10	3200	

Исходные данные. Характеристика товара

- Габариты товара (*a* – ширина, *b* – длина, *c* – высота, м) и закупочная цена у поставщика товаров приведены в табл. 2.

Тип товара	Единица поставки	Вместимость, ед.	Параметры, м			Цена единицы товара у поставщика *U*, руб./ящик; руб./паллет	
			a	*b*	*c*	задание	расчетное значение (+10%)
1	Ящик	24	0,60	0,60	0,35	160	**176**
2	Ящик	12	0,35	0,45	0,45	440	**484**
3	Ящик	10	0,30	0,40	0,30	560	**616**
4	Паллета	560	1,20	0,80	1,10	3200	**3520**

Исходные данные. Характеристика спроса на товар.

- Все товары укладываются в соответствующие ящики или транспортный пакет. Спрос по каждому наименованию - детерминированный, интенсивность λ изменяется в пределах 0…50 (табл. 3). Определяется по предпоследней цифре шифра зачетной книжки студента.

- Интенсивность спроса на каждый тип товара:
- λ_1 = 15 ящ./сут.;
- λ_2 = 20 ящ./сут.;
- λ_3 = 20 ящ./сут.;
- λ_4 = 5 палл./сут.

Исходные данные. Характеристика используемых транспортных средств.

- Характеристика транспортных средств приведена в табл. 4.

Параметры	Автомобили			Железнодорожные контейнеры	
	«Газель»	ЗИЛ	«Scania»	20-футовый	40-футовый
Длина *A*, м	2,5	4	12,0	6,0	12,0
Ширина *B*, м	2,0	2	2,0	2,4	2,4
Высота *H*, м	2,0	2	2,5	2,5	2,5

Исходные данные. Характеристика используемых транспортных средств.

- Для доставки товаров от поставщика внутри города используется автомобильный транспорт (рис. 1).

Рис. 1

- Для междугородных перевозок применяется как автомобильная, так и контейнерная железнодорожная перевозка (рис. 2).

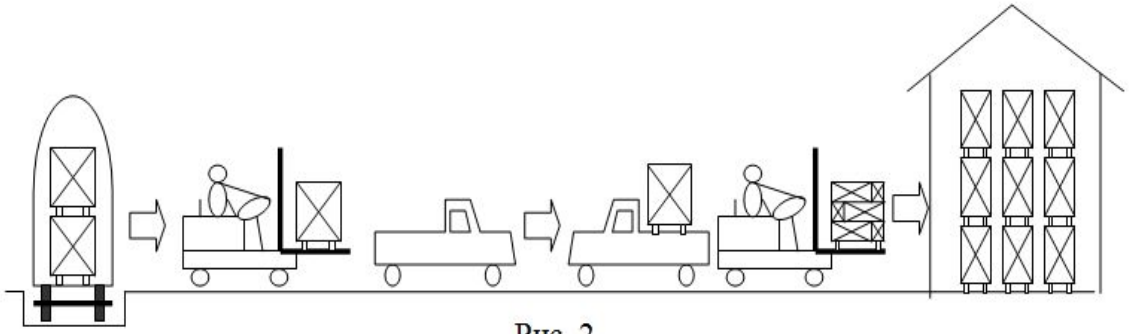

Рис. 2

Исходные данные. Характеристика используемых транспортных средств.

- При расчетах стоимости доставки грузов принять стоимость автомобильной перевозки (табл. 1, гр. 5):
- для автомобиля «Газель» $C_{Газ} = 10\cdot(1 + \Delta / 100)$ руб./км;
- для автомобиля ЗИЛ $C_{ЗИЛ} = 16\cdot(1 + \Delta / 100)$ руб./км;
- для автомобиля «Scania» $C_{Sc} = 22\cdot(1 + \Delta / 100)$ руб./км.

- Тарифы на перевозку для автомобилей:
- - «Газель»: $C_{Газ} = 10\cdot(1 + 10 /100) = 11$ руб./км;
- - ЗИЛ: $C_{ЗИЛ} = 16\cdot(1 + 10 / 100) = 18$ руб./км;
- - «Scania»: $C_{Sc} = 22\cdot(1 + 10 / 100) = 24$ руб./км.

Исходные данные. Характеристика используемых транспортных средств.

- Стоимость доставки контейнеров с помощью контейнерных шасси:
- пустого $C^{пуст}_{20ф}$ = 16·(1 + Δ / 100) руб./км

и $C^{пуст}_{40ф}$ = 20·(1 + Δ / 100) руб./км;

- полного $C^{полн}_{20ф}$ = 20·(1 + Δ / 100) руб./км

и $C^{полн}_{40ф}$ = 24·(1 + Δ / 100) руб./км.

Стоимость доставки контейнеров с помощью контейнерных шасси:

- пустых $C^{пуст}_{20ф} = 16 \cdot (1+10/100) = 18$ руб./км,

$C^{пуст}_{40ф} = 22 \cdot (1+10/100) = 24$ руб./км;

- заполненных $C^{полн}_{20ф} = 20 \cdot (1+10/100) = 22$ руб./км,

$C^{полн}_{40ф} = 26 \cdot (1+10/100) = 29$ руб./км.

Исходные данные. Расстояние доставки

- Склад компании находится в Санкт-Петербурге. Поставщик товара для каждого студента определяется по последней цифре суммы предпоследней и последней цифр шифра зачетной книжки студента (таблица 6).

Шифр	Пункт размещения склада поставщика
0	от железнодорожного терминала г. Мурманск
1	от железнодорожного терминала г. Архангельск
2	от железнодорожного терминала г. Астрахань
3	от железнодорожного терминала г. Самара
4	от железнодорожного терминала г. Саратов
5	от железнодорожного терминала г. Краснодар
6	от железнодорожного терминала г. Екатеринбург
7	от железнодорожного терминала г. Волгоград
8	от железнодорожного терминала г. Новороссийск
9	от железнодорожного терминала г. Ярославль

- Расстояние от склада в Санкт-Петербурге до склада поставщика определяется студентом самостоятельно, с точностью до десятков километров.
- Склад поставщика товара находится в г. Серпухов, *l* = 800 км; удаление склада от железнодорожного терминала г. Серпухов – 20 км.

Исходные данные. Расстояние доставки

- Стоимость железнодорожной контейнерной перевозки дана в табл. 5.

Расстояние, км	Тарифы на железнодорожные контейнеры, руб.	
	20-футовый	40-футовый
0000…0050	2800	3750
0051…0220	3125	4250
0221…0390	3375	4750
0391…0570	3625	5000
0571…0760	3875	5250
0761…0920	4125	5500
0921…1100	4375	6000
1101…1300	4625	6500
1301…1450	4875	7000
1451…1600	5125	7500
1601…1800	5375	8125
1801…2000	5625	8750
2001…2200	5875	9375
2201…2400	6125	10000
2401…2700	6375	10750
2701…2900	6625	11625
2901…3100	6875	12250
3101…3300	7125	12750
3301…3500	7375	13250

Стоимость железнодорожной контейнерной перевозки: для 20-футового контейнера - 4125, для 40-футового контейнера – 5500 руб.

Методика расчета

- 1. Определим вместимость склада $G_{скл}$ по таре i-го типа (ящики, паллеты) по формуле:

$$G_{скл\,i} = \frac{S\,n\,k}{a_i\,b_i}, \qquad i = 1, 2, 3, 4.$$

$$G_{скл\,1} = \frac{2500 \cdot 5 \cdot 0,6}{0,6 \cdot 0,6} = 20833,$$

$$G_{скл\,2} = \frac{2500 \cdot 5 \cdot 0,6}{0,35 \cdot 0,45} = 47619,$$

$$G_{скл\,3} = \frac{2500 \cdot 5 \cdot 0,6}{0,3 \cdot 0,4} = 62500,$$

$$G_{скл\,4} = \frac{2500 \cdot 2 \cdot 0,6}{1,2 \cdot 0,8} = 3125.$$

ед.

Методика расчета

- 2. Определим стоимость хранения *h* единицы товара *i*-го типа (ящика, паллеты) по зависимости:

$$h_i = \frac{S\ C_{ар}}{T_{раб}\ G_{скл\,i}}, \qquad i = 1, 2, 3, 4,$$

- где $T_{раб}$ – число рабочих дней в году, $T_{раб}$ = 365 дней.

$$h_1 = \frac{2500 \cdot 5000}{365 \cdot 20833} = 1,64,$$

$$h_2 = \frac{2500 \cdot 5000}{365 \cdot 47619} = 0,72,$$

$$h_3 = \frac{2500 \cdot 5000}{365 \cdot 62500} = 0,55,$$

$$h_4 = \frac{2500 \cdot 5000}{365 \cdot 3125} = 10,96.$$

руб./ед.

Методика расчета

- 3. Определим стоимости доставки с использованием различных транспортных средств.
- Стоимость доставки грузов ($K_{Газ}$, $K_{ЗИЛ}$, K_{Sc}) автомобилями «Газель», ЗИЛ и «Scania» соответственно (рис. 3) определяется по зависимостям

$$K_{Газ} = 2\,l\,C_{Газ},$$

$$K_{ЗИЛ} = 2\,l\,C_{ЗИЛ},$$

$$K_{Sc} = 2\,l\,C_{Sc}.$$

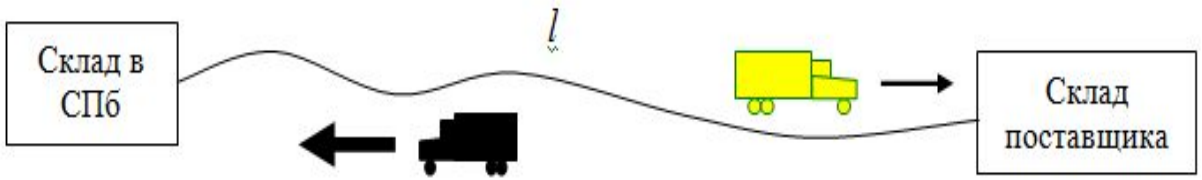

Рис. 3

Методика расчета

- Стоимость доставки грузов комбинированным способом ($K_{20ф}$, $K_{40ф}$) с использованием 20- или 40-футовых контейнеров (рис. 4) производится по зависимостям

$$K_{20ф} = \left(l_{СПб} + l_{Г}\right)\cdot\left(C_{20ф}^{пуст} + C_{20ф}^{полн}\right) + {}_{20ф}^{ж/д},$$

$$K_{40ф} = \left(l_{СПб} + l_{Г}\right)\cdot\left(C_{40ф}^{пуст} + C_{40ф}^{полн}\right) + {}_{40ф}^{ж/д},$$

- где $l_{СПб}$ – расстояние от склада до железнодорожного терминала в Санкт – Петербурге, км;
- $l_{Г}$ - расстояние от склада поставщика до железнодорожного терминала в **г. Серпухов**;
- $C_{20ф}^{пуст}$ $C_{20ф}^{полн}$ $C_{40ф}^{пуст}$ $C_{40ф}^{полн}$ – стоимость доставки контейнеров (20- или 40-футового) с помощью контейнерных шасси соответственно пустого и полного;
- $C_{20ф}^{ж/д}$ $C_{40ф}^{ж/д}$ – стоимость доставки 20- или 40-футового контейнеров на участке Санкт – Петербург – **Серпухов**.

$$K_{Газ} = 2\cdot 800\cdot 11 = 17600,$$

$$K_{ЗИЛ} = 2\cdot 800\cdot 18 = 28800,$$

$$K_{Sc} = 2\cdot 800\cdot 24 = 38400,$$

$$K_{20ф} = (50+20)\cdot(18+22)+4125 = 6925,$$

$$K_{40ф} = (50+20)\cdot(24+29)+5500 = 9210.$$

Руб.

Рис. 4

Методика расчета

- 4. Определим оптимальное значение периода пополнения запасов при доставке *j*-м видом транспортного средства $T_{опт}$ по зависимости

$$T_{опт\,j} = \sqrt{\frac{2K_j}{\sum_{i=1}^{4} h_i \lambda_i}}, \qquad j = 1, 2, 3, 4, 5,$$

сут.

- где индекс *j* соответствует:
- *j* = 1 - соответствует автомобилю «Газель»,
- *j* = 2 – автомобилю ЗИЛ,
- *j* = 3 – автомобилю «Scania»,
- *j* = 4 – 20-футовому контейнеру,
- *j* = 5 - 40-футовому контейнеру.

$$T_{опт\,1} = \sqrt{\frac{2 \cdot 17600}{1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5}} \approx 18,33;$$

$$T_{опт\,2} = \sqrt{\frac{2 \cdot 28800}{1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5}} \approx 23,44;$$

$$T_{опт\,3} = \sqrt{\frac{2 \cdot 38400}{1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5}} \approx 27,07;$$

$$T_{опт\,4} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6925}{1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5}} \approx 11,50;$$

$$T_{опт\,5} = \sqrt{\frac{2 \cdot 9210}{1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5}} \approx 13,26.$$

Полученные значения периода пополнения запасов справедливы при неограниченной грузовместимости транспортного средства.

Методика расчета

- 5. Определим период пополнения запасов T_G исходя из реальной грузовместимости каждого транспортного средства доставки по зависимости

$$T_{G\,j} = \frac{A_j B_j H_j\, k}{\sum_{i=1}^{4} a_i b_i c_i\, \lambda_i}, \qquad j = 1, 2, 3, 4, 5.$$

сут.

$$T_{G1} = \frac{2,5 \cdot 2,0 \cdot 2,0 \cdot 0,6}{0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 15 + 0,35 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 20 + 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 20 + 1,2 \cdot 0,8 \cdot 1,1 \cdot 5} = 0,64;$$

$$T_{G2} = \frac{4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,6}{0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 15 + 0,35 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 20 + 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 20 + 1,2 \cdot 0,8 \cdot 1,1 \cdot 5} = 1,03;$$

$$T_{G3} = \frac{12,0 \cdot 2,0 \cdot 2,5 \cdot 0,6}{0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 15 + 0,35 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 20 + 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 20 + 1,2 \cdot 0,8 \cdot 1,1 \cdot 5} = 3,87;$$

$$T_{G4} = \frac{6,0 \cdot 2,4 \cdot 2,5 \cdot 0,6}{0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 15 + 0,35 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 20 + 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 20 + 1,2 \cdot 0,8 \cdot 1,1 \cdot 5} = 2,32;$$

$$T_{G5} = \frac{12,0 \cdot 2,4 \cdot 2,5 \cdot 0,6}{0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 15 + 0,35 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 20 + 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 20 + 1,2 \cdot 0,8 \cdot 1,1 \cdot 5} = 4,64.$$

Методика расчета

- 6. Выберем оптимальный период доставки по принципу: если для *j*-го вида транспортного средства доставки $T_{опт\,j} \le T_{G\,j}$, то в качестве оптимального выбирается значение $T_{опт\,j}$. Иначе - оптимальное значение $T_{G\,j}$.
- Обозначим:

$$T_j = \begin{cases} T_{опт\,j}, & \text{если } T_{опт\,j} \le T_{G\,j}, \\ T_{G\,j}, & \text{если } T_{опт\,j} > T_{G\,j}, \end{cases} \qquad j = 1, 2, 3, 4, 5.$$

$$T_1 = 0,64; \quad T_2 = 1,03; \quad T_3 = 3,87; \quad T_4 = 2,32; \quad T_5 = 4,64.$$

сут.

Методика расчета

- 7. Определим значения затрат $K^{зат}$ на поддержание запасов, отнесенных к одним суткам работы склада, при условии выбора *j*-го транспортного средства по зависимости

$$K_j^{зат} = K^{зак} + K_j^{дост} + K_j^{хр}, \qquad j = 1, 2, 3, 4, 5,$$

- где $K^{зак}$ - затраты по закупке товаров у поставщика

$$K^{зак} = \sum_{i=1}^{4} U_i \lambda_i;$$

- $K_j^{дост}$ - затраты по доставке товаров на склад (транспортные расходы) при использовании *j*-го транспортного средства

$$K_j^{дост} = \frac{K_j}{T_j}, \qquad j = 1, 2, 3, 4, 5;$$

- $K_j^{хр}$ - затраты по хранению товаров при его доставке *j*-м транспортным средством

$$K_j^{хр} = T_j \sum_{i=1}^{4} \frac{\lambda_i h_i}{2}, \qquad j = 1, 2, 3, 4, 5.$$

Методика расчета

$$K^{зак} = 176 \cdot 15 + 484 \cdot 20 + 616 \cdot 20 + 3520 \cdot 5 = 42240;$$

$$K_1^{дост} = \frac{17600}{0,64} = 27500;$$

$$K_2^{дост} = \frac{28800}{1,03} = 27961;$$

$$K_3^{дост} = \frac{38400}{3,87} = 9922;$$

$$K_4^{дост} = \frac{7065}{2,39} = 2985;$$

$$K_5^{дост} = \frac{9070}{4,77} = 1985;$$

$$K_1^{хр} = \frac{0,64}{2} \cdot (1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5) = 34;$$

$$K_2^{хр} = \frac{1,03}{2} \cdot (1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5) = 54;$$

$$K_3^{хр} = \frac{3,87}{2} \cdot (1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5) = 203;$$

$$K_4^{хр} = \frac{2,39}{2} \cdot (1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5) = 122;$$

$$K_5^{хр} = \frac{4,77}{2} \cdot (1,64 \cdot 15 + 0,72 \cdot 20 + 0,55 \cdot 20 + 10,96 \cdot 5) = 243.$$

$$K_1^{зат} = 42240 + 27500 + 34 = 69774;$$

$$K_2^{зат} = 42240 + 27961 + 54 = 70255;$$

$$K_3^{зат} = 42240 + 9922 + 203 = 52365;$$

$$K_4^{зат} = 42240 + 2956 + 125 = 45346;$$

$$K_5^{зат} = 42240 + 1901 + 250 = 44468.$$

руб.

Методика расчета

- 8. Результаты сведем в итоговую таблицу

Тип транспорт-ного средства	Срок поставки, сут.			Составляющие издержки, руб.			Суммар-ные затраты, руб.
				затраты на закупку	логистические издержки		
	$T_{опт}$	T_G	T		доставка	хранение	
«Газель»	18,33	0,64	0,64	42240	27500	34	69774
ЗИЛ	23,44	1,03	1,03	42240	27961	54	70255
«Scania»	27,07	3,87	3,87	42240	9922	203	52365
20-футовый	11,50	2,32	2,32	42240	2985	122	**45347**
40-футовый	13,26	4,64	**4,64**	42240	1985	243	**44468**

- **Вывод.** При заданном расположении поставщика, установленных параметрах склада и конкретного спроса на каждый вид товара наиболее выгодным является вариант доставки товара железнодорожным транспортом в 40-футовом контейнере, т.к. логистические затраты минимальны.
- Достаточно близким к нему является вариант доставки товаров железнодорожным транспортом в 20-футовом контейнере (разница в стоимости составляет менее 2%).
- Оптимальная поставка имеет параметры:
- - период пополнения – 4…5 суток;
- - движение запасов и стоимость на первые десять суток - в табл.

Методика расчета

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запасы, сут. выдача	**3,64**	2,64	1,64	**5,28**	4,28	3,28	2,28	1,28	**4,92**	3,92
Стоимость: поставки	**9210,0**			**9210,0**					**9210,0**	
хранения	**421,3**	305,6	189,8	**611,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**569,5**	453,8
Итого	**9631,3**	305,6	189,8	**9821,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**9779,5**	543,8

T_j -1,
т.е. T_5-1=
4,64-1=3,64

Методика расчета

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запасы, сут. выдача	**3,64**	2,64	1,64	**5,28**	4,28	3,28	2,28	1,28	**4,92**	3,92
Стоимость:										
поставки	**9210,0**	305,6	189,8	**9210,0**	495,4	379,7	263,9	148,2	**9210,0**	453,8
хранения	**421,3**	305,6	189,8	**611,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**569,5**	543,8
Итого	**9631,3**			**9821,2**					**9779,5**	

Запасы за предыдущие сутки минус 1

Отнимать единицу пока значение не станет меньше 1

На следующем шаге к остатку прибавить T_j

Т.е. 0,64+4,64=5,28

И т.д.

Методика расчета

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запасы, сут. выдача	**3,64**	2,64	1,64	**5,28**	4,28	3,28	2,28	1,28	**4,92**	3,92
Стоимость:										
поставки	**9210,0**			**9210,0**					**9210,0**	
хранения	**421,3**	305,6	189,8	**611,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**569,5**	453,8
Итого	**9631,3**	305,6	189,8	**9821,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**9779,5**	543,8

Первые сутки, а так же все сутки в которых мы прибавляли T_j являются **сутками поставок.**

Для них необходимо указать стоимость поставки, которая равна **стоимости доставки с использованием различных транспортных средств**

Т.к. в данном варианте выбран способ доставки товара железнодорожным транспортом в 40-футовом контейнере, то стоимость доставки равна $\mathbf{K_{40ф}}$

Методика расчета

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запасы, сут. выдача	**3,64**	2,64	1,64	**5,28**	4,28	3,28	2,28	1,28	**4,92**	3,92
Стоимость:										
поставки	**9210,0**			**9210,0**					**9210,0**	
хранения	**421,3**	305,6	189,8	**611,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**569,5**	453,8
Итого	**9631,3**	305,6	189,8	**9821,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**9779,5**	543,8

Определим стоимость хранения товаров как
Запасы * Σ (*λ*h*) = *3,64*(1,64*15+0,72*20…..)*

Методика расчета

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запасы, сут. выдача	**3,64**	2,64	1,64	**5,28**	4,28	3,28	2,28	1,28	**4,92**	3,92
Стоимость:										
поставки	**9210,0**			**9210,0**					**9210,0**	
хранения	**421,3**	305,6	189,8	**611,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**569,5**	453,8
Итого	**9631,3**	305,6	189,8	**9821,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**9779,5**	543,8

Итого рассчитывается как сумма стоимости поставки и хранения.

Методика расчета

- **Количество поставок в год:**

365/ T_j =365/4,64=78.

- **Объемы поставки**:
- ящики первого типа (пиво «Tuborg»)

$Л_1$* T_j =15*4,64=70 ящиков

- ящики второго типа (вино «Risling»)

$Л_2$* T_j =20*4,64=93 ящика

- 98 ящики третьего типа («Советское шампанское» полусладкое)

$Л_3$* T_j =20*4,64=93 ящика

- паллеты (пиво «Holshten»)

$Л_4$* T_j =5*4,64=24 паллеты

- **при доставке грузов 40-футовым контейнером максимальная потребность в складских площадях:**
- максимально на складе может храниться 5,28 суточной выдачи;
- площадь, занимаемая одной суточной выдачей:

$$\frac{15}{5}\cdot 0,6\cdot 0,6+\frac{20}{5}\cdot 0,35\cdot 0,45+\frac{20}{5}\cdot 0,3\cdot 0,4+\frac{5}{2}\cdot 1,2\cdot 0,8=5,07 \text{ м}^2;$$

- максимальная площадь, занимаемая суточными выдачами:

5,07*5,28=26,77

- т.е. общая потребная площадь в складском помещении:

26,77/0,6=44,6 $м^{2,}$ т.е. около 45 $м^2$

Методика расчета

- - логистические издержки (затраты по доставке и хранению товаров) за первые десять суток - 31468,4 руб., т.е. 3146,84 руб./сут.;

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запасы, сут. выдача	**3,64**	2,64	1,64	**5,28**	4,28	3,28	2,28	1,28	**4,92**	3,92
Стоимость:										
поставки	**9210,0**			**9210,0**					**9210,0**	
хранения	**421,3**	305,6	189,8	**611,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**569,5**	453,8
Итого	**9631,3**	305,6	189,8	**9821,2**	495,4	379,7	263,9	148,2	**9779,5**	543,8

- - доля затрат на поддержание запасов (отношение логистических издержек в сутки к затратам по закупке, отнесенным к суткам):

$$\frac{3146,84}{\frac{42240}{4,64}} \cdot 100\% = 34,6\%$$

- т.е. около 35%.

42240 – это $К^{зак}$ затраты по закупке товаров у поставщика

Спасибо за внимание!