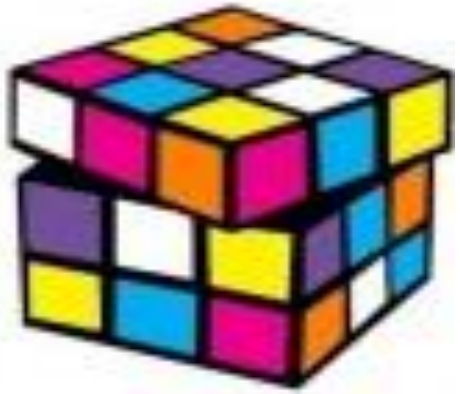
доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

Практическое задание № 8

Распределительная логистика

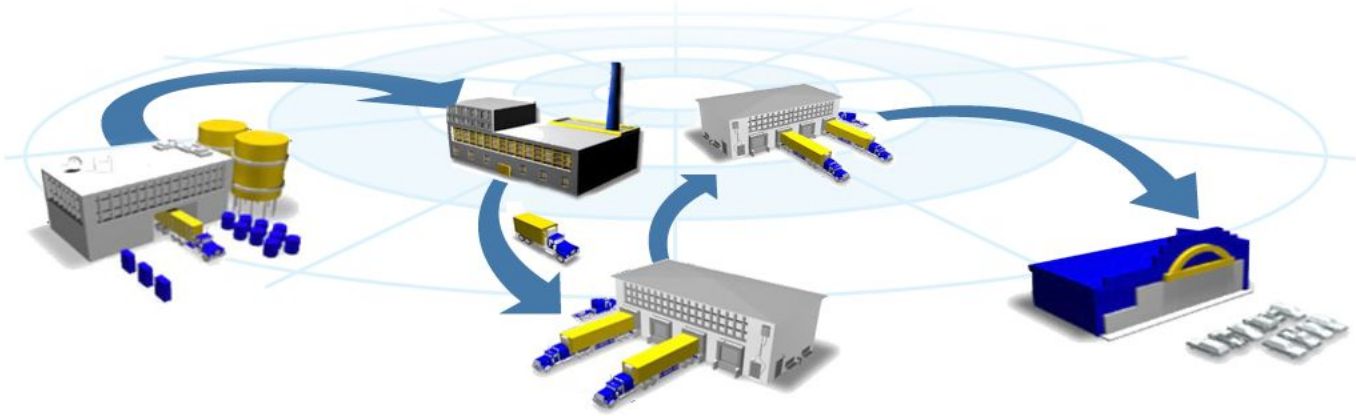
Проектирование складской распределительной системы

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович



Требуется:

- произвести расчет основных эксплуатационных и экономических параметров складской распределительной системы (СРС), состоящей из складов филиальной сети; по критерию минимальных логистических затрат выбрать рациональную СРС и расчетный склад-филиал; установить возможность роста грузооборота и принять решение о



доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

Исходные данные:

Известны следующие параметры СРС, состоящей из трех складов-филиалов:

- объем продукции на центральном складе (ЦС) $Q_{об}$, ед.;
- стоимость выполнения одного заказа $S_{вып}$, у. е.;
- габаритные размеры единицы хранения a, b, м;
- затраты по хранению одной единицы продукции $S_{хр}$, у. е.;
- объем одной единицы хранения V_{max}, $м^3$;
- постоянные затраты на содержание СРС, включая амортизацию, заработную плату, электроэнергию и др. $S_{пост}$, у. е./г.;
- средняя цена закупаемых товаров $S_{закуп}$, у. е.;
- для каждого склада:

– остаток продукции на складе-филиале I_i, ед.;

– суточная потребность склада-филиала в грузе $D_{потр}$, ед.;

– инвестиции (единовременные затраты) на организацию склада-филиала $И_i$, у. е.;

– срок окупаемости инвестиций в каждый склад-филиал T_i, лет;

– доля транспортных затрат в величине общих эксплуатационных затрат на складе $S_{тран}$.

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

Решение:

1. Рассчитываются параметры СРС.

Необходимое количество товаров на каждом складе-филиале определяется по формуле

$$A_i = D_s - \left(\frac{I_i}{D_{\text{потр}}} \right) D_{\text{потр}}, \qquad (12)$$

где D_s – интервал снабжения потребителей через филиалы, сут.

Значение D_s определяется следующим образом:

$$D_s = \frac{Q_{\text{об}} + I_1 + I_2 + I_3}{D_1 + D_2 + D_3}. \qquad (13)$$

Удельные годовые затраты на хранение единицы продукции на складе с учетом занимаемой складской площади $S_{\text{е.х}}$, у. е./ед., определяются по формуле

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

$$S_{\text{е.х}} = hnS_{\text{хр}}\left(\frac{ab}{h}\right), \quad (14)$$

где h – число ярусов хранения, ед. (принимается шесть ярусов);
n – число дней в месяце, дн. (принимается 12).

Общие затраты на хранение груза на i-м складе $S_{\text{хр}}$, у. е./ед., определяются по формуле

$$S_{\text{хр}} = 2\sqrt{A_i S_{\text{вып}} S_{\text{е.х}}}\,. \quad (15)$$

Эксплуатационные затраты по содержанию i-го склада $S_{\text{экс}}$, у. е./г., определяются по формуле

$$S_{\text{экс}} = S_{\text{хр}} K_{\text{пост}}\,, \quad (16)$$

где $K_{\text{пост}}$ – коэффициент учета постоянных затрат по содержанию склада, принимается равным 1,5.

Транспортные затраты по обслуживанию i-го склада СРС $S'_{\text{тран}}$, у. е./г., определяются по формуле

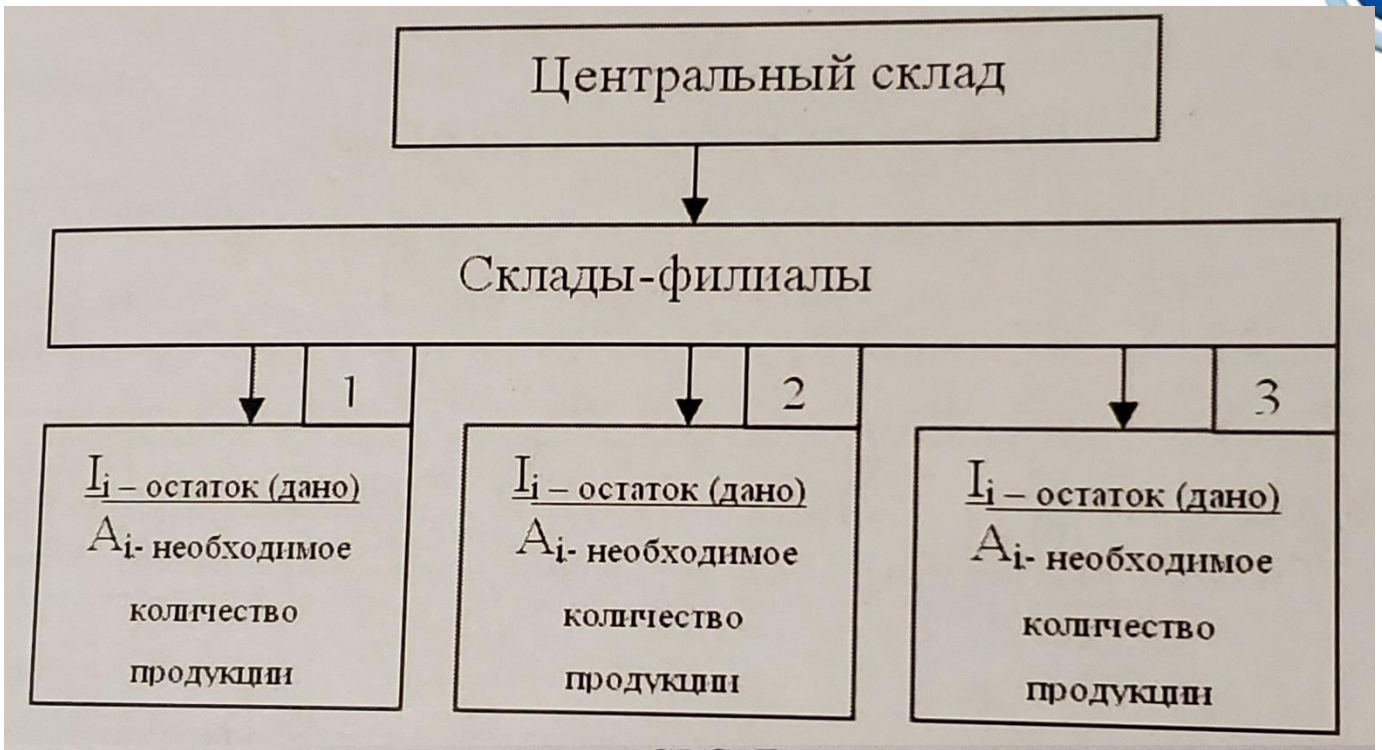
$$S'_{\text{тран}} = S_{\text{экс}} S_{\text{тран}}\,. \quad (17)$$

Приведенные логистические затраты по обслуживанию грузов на каждом i-м складе-филиале СРС, $S_{\text{прив.л}}$, у. е./г., определяются по формуле

$$S_{\text{прив.л}} = S_{\text{хр}} + S_{\text{экс}} + S_{\text{тран}} + \frac{И_i}{T_i}. \quad (18)$$

Далее на основе проведенных расчетов по критерию минимальных приведенных логистических затрат из трех складов-филиалов выбирается наилучший, т. е. выбирается СРС для внедрения.

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович



Емкость расчетного склада СРС E, ед. хранения, определяется по формуле

$$E = A_{i\min} T_{хр}, \qquad (19)$$

где $A_{i\min}$ – значение количества товаров на складе, соответствующего минимуму приведенных логистических затрат (для того, который выбран к расчету и внедрению), ед.; $T_{хр}$ – время хранения, сут.

Расчетный объем выбранного склада-филиала $V_{рас}$, м^3, определяется по формуле

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

$$V_{рас} = \frac{EV_{max}}{\lambda}, \quad (20)$$

где λ – коэффициент нагрузки на 1 м^2 пола склада, принимается равным 0,6.

Годовой грузопоток на склад-филиал $Q_г$, ед./г., определяется по формуле

$$Q_г = D_{потр} \cdot 365, \quad (21)$$

где $D_{потр}$ – суточная потребность выбранного склада-филиала в грузе, ед.; 365 – число дней в году.

Прибыль на единицу хранимой продукции при внедрении выбранной СРС $П$, у. е./е. х., определяется по формуле

$$П = \frac{S_{закуп} S_{торг}}{100}, \quad (22)$$

где $S_{торг}$ – средняя торговая надбавка при продаже товара, %, принимается равной 8 %.

Переменные затраты $C_э$, у. е./г., определяются по формуле

$$C_э = (C_{кред} S_{закуп}) + (S_{торг} S_{закуп}) + C_у, \quad (23)$$

где $C_{кред}$ – коэффициент учета оплаты процентов по банковскому кредиту при строительстве собственного склада-филиала, принимается равным 0,045; $C_у$ – удельная стоимость переработки одной единицы груза, у. е./е. х., принимается равной 3,5.

Точка безубыточности склада определяется по формуле

$$T_{бу} = \frac{S_{пост}}{П - K_{пост} - C_у} = \frac{S_{пост}}{(S_{закуп} S_{торг}) - (S_{закуп} C_{кред}) - C_у}. \quad (24)$$

Расчет точки безубыточности склада заключается в определении грузооборота безразличия, при котором предприятие решает, иметь свой склад или арендовать наемный. Определение $T_{бу}$ позволит выйти на минимально необходимые величины площади, количества техники и персонала для работы склада. Так, если входной поток больше $T_{бу}$, то склад работает с прибылью. Если принимается решение об аренде склада, то в стоимость хранения необходимо включать и затраты на выполнение логистических операций (на грузопереработку).

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

Вывод:

В заключении ответить на следующие вопросы:

1. Какое количество продукции должно находиться на складах-филиалах проектируемой СРС;
2. Какую из трех СРС следует выбрать для внедрения;
3. Сможет ли склад-филиал выбранной СРС поддержать рост объемов грузопереработки;
4. Принять решение о строительстве или аренде склада-филиала.

доцент
Ольховиков Сергей Эдуардович

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ВАРИАНТАМ