

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Саратове
(филиал СамГУПС в г. Саратове)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
по профессиональному модулю**

ПМ.03 Организация транспортно-логистической деятельности (по видам
транспорта)

МДК 03.01 Транспортно-экспедиционная деятельность (по видам
транспорта)

для студентов очной и заочной формы обучения специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

Одобрено

на заседание ЦМК «Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)»

Протокол №1 от «31» августа 2023 года

«____» _____ 20____ г.

Председатель: _____ Е.А. Солопова

Утверждено

на заседание Методического совета

Протокол №1 от «21» сентября 2023 г.

Зам. директора по УР

_____ С.А. Крижановский

Составитель (автор)

Рублева Марина Владимировна, преподаватель высшей квалификационной
категории филиала Сам ГУПС в г. Саратове

Рецензенты:

Внутренний Шуршилова Виктория Витальевна, преподаватель высшей
квалификационной категории филиала Сам ГУПС в г. Саратове

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Практическое занятие №1 «Оценка ускоренной доставки груза в логистической цепи: источник сырья – производство»

Практическое занятие №2 «Определение оптимальной партии груза в логистической цепи: производство-транспорт-потребитель»

Практическое занятие №3 «Планирование рейса автомобиля (маневрового локомотива, погрузчика, стеллажного штабелера) по заданию преподавателя»

Практическое занятие №4 «Определение оптимального места расположения склада на заданном полигоне»

Практическое занятие №5 «Определение размеров технологических зон склада»

Практическое занятие №6 «Разработка предложений по оптимизации материальных запасов на станции»

Заключение

Список литературы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность данных методических рекомендаций по выполнению практических работ заключается в том что, предлагаемые задачи призваны обеспечить, с одной стороны, успешное освоение программного материала, с другой, сформировать общие умения и навыки самостоятельной работы студента СПО очной и заочной формы обучения.

Целью методических рекомендаций является практическое закрепление знаний студентов по профессиональному модулю ПМ 03 МДК 03.01 Транспортно-экспедиционная деятельность на железнодорожном транспорте на практических занятиях.

Для реализации поставленной цели стоят следующие задачи:

- сформировать умения применять полученные теоретические знания по междисциплинарному курсу в практических заданиях;
- наличия умения самостоятельно работать с учебной литературой;
- формирование общих и профессиональных компетенции выпускников.

В процессе изучения МДК 03.01 Транспортно-экспедиционная деятельность на железнодорожном транспорте обучающиеся должны рассчитывать показатели качества и эффективности транспортной логистики, знать основы построения транспортных логистических цепей, цели и понятия логистики, определять сроки доставки, особенности функционирования внутрипроизводственной логистики, основные принципы транспортной логистики, запасов в логистике и информационных технологий в логистике.

Методические указания представляют собой комплекс управленческих задач, производственные и хозяйственные ситуации в логистики, примеры из реальной жизни, описание конкретных и практических решений ситуаций на транспорте.

Также практические задания помогают студентам развивать свою творческую и профессиональную область деятельности, умение находить и применять управленческие решения в конкретных ситуациях. Правильно вести деловые переговоры и совещания, ориентироваться в условиях рыночной экономики страны.

Правила выполнения практических заданий

Студент должен:

- строго выполнять весь объём домашней подготовки, указанный в заданиях;
- знать, что выполнению каждой работы предшествует проверка готовности студента, которая проводится преподавателем;
- знать, что после выполнения работы должен предоставить её преподавателю на проверку.

Окончательная оценка выставляется студенту за предоставленный отчёт и устный опрос о проделанной работе:

При определении оценки знаний, обучающихся во время сдачи отчета, преподаватель руководствуется следующими критериями:

«Отлично» – глубокие прочные знания программного материала; при ответе на вопросы продемонстрировано исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; сделан вывод по излагаемому материалу; практическое задание выполнено правильно.

«Хорошо» – достаточно полные знания программного материала; ответ на вопрос представляет грамотное изложение учебного материала, но имеются некоторые неточности в формулировании понятий; практическое задание выполнено правильно.

«Удовлетворительно» – общие знания основного материала без усвоения существенных положений; затруднения в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; задача решена с ошибками.

«Неудовлетворительно» – отсутствие знаний по значительной части программного материала; допущены существенные ошибки в процессе

изложения; приведены ошибочные определения; задача не решена.

Практическое занятие №1.

Тема: Оценка ускоренной доставки груза в логистической цепи.

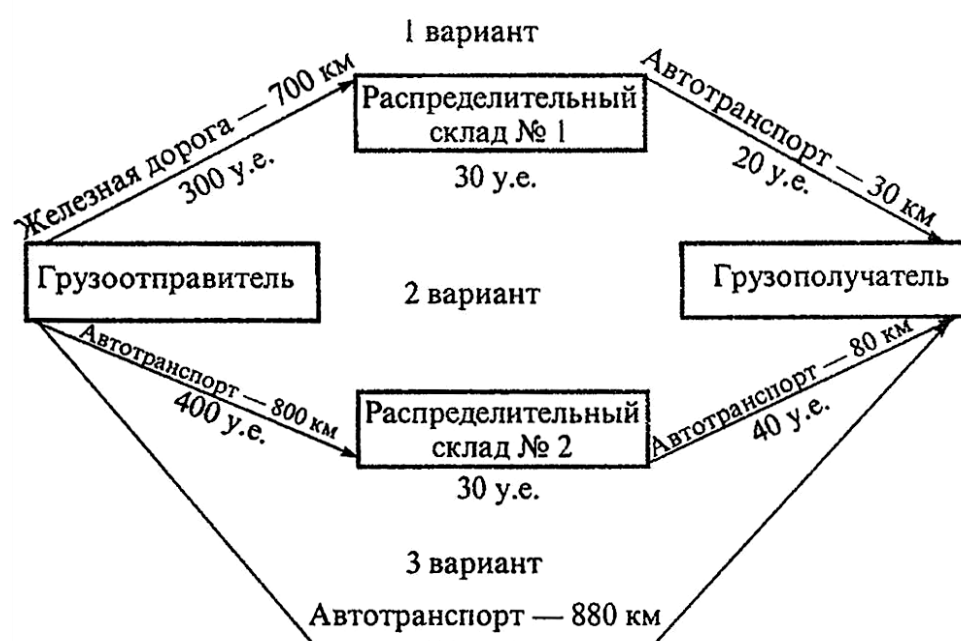
Источник сырья – производство.

Цель работы: Рассчитать доставку груза с использованием различных видов транспорта. Оценить и выбрать вариант ускоренной доставки.

Исходные данные:

1) Выберите оптимальную схему доставки 30 т груза, от отправителя до получателя, от отправителя до получателя через распределительный склад.

Возможны три варианта доставки груза, представленные на рис.1.



Первый вариант Расстояние перевозки груза по железной дороге от подъездного пути грузоотправителя до подъездного пути распределительного склада №1 составляет - _____ км.

Средняя скорость перевозки по железной дороге в среднем - _____ км/ч,

Стоимость доставки по железной дороге (железнодорожный тариф) – _____ у.е.

Стоимость разгрузки, временного хранения и погрузки в автотранспорт на распределительном складе №1 – _____ у.е.

3) Стоимость доставки автотранспортом от распределительного склада №1 до грузополучателя – _____ у.е

Расстояние от распределительного склада №1 до грузополучателя - _____ км,

Средняя скорость перевозки автотранспортом - _____ км/ч.

Продолжительность обработки груза на складе – _____ ч.

Второй вариант (использование автотранспорта). Расстояние перевозки груза от грузоотправителя до распределительного склада №2 – _____ км , от склада №2 до грузополучателя – _____ км .

Стоимость доставки до распределительного склада №2 – _____ у.е

Операции выполняемые на складе как и в первом варианте – _____ у.е

Стоимость доставка от распределительного склада №2 до грузополучателя – _____ у.е .

Скорость перевозки автотранспортом в среднем – _____ км/ч.

Продолжительность обработки груза на складе – _____ ч.

Методические рекомендации по выполнению

Первый вариант:

Суммировать транспортные и складские затраты.

Продолжительность доставки груза;

$$t_d = t_{ж.д} + t_{скл} + t_{a.т}, Ч$$

где - $t_{ж.д}$, $t_{скл}$, $t_{a/т}$ – продолжительность доставки груза по железной дороге , нахождение на складе и перевозки автотранспортом .

S – расстояние

V – скорость

Рассчитать продолжительность доставки груза используя формулы.

$$t_d = S_1 / v_{ж.д} + t_{скл} + S_2 / v_{a.т}, ч$$

Второй вариант:

Суммировать транспортные и складские затраты.

Продолжительность доставки груза;

$$t_d = t_{a/т} + t_{скл} + t_{a/т}, ч$$

Рассчитать продолжительность доставки груза

$$t_d = (s_1 + s_2) / v_{a/т} + t_{скл}, ч$$

3-й вариант: доставка груза по прямому варианту, минуя распределительный склад. В этом случае транспортные затраты составят _____ у.е., а продолжительность доставки _____ ч. Данные для расчета берем из второго варианта

1) Суммировать транспортные затраты.

2) Рассчитать продолжительность доставки груза

$$t_{Д} = (s_1 + s_2) / v \text{ а/т, ч}$$

Вывод: Окончательный выбор делает владелец груза, учитывая при этом следующие обстоятельства.

1) Если груз нужен срочно, то главным критерием будет продолжительность доставки -

2) Если критерий времени не столь важен, как затратная часть, то предпочтение будет отдано доставке с минимальными затратами.

3) Построить логистическую цепь по трем вариантам доставки.

Исходные данные в приложении к практическому заданию №1

Приложение к практическому занятию №1 ко второму варианту

Данные для перевозки с использованием автотранспорта																	
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
S ₁ от грузоотправителя до распределительного склада км	800	810	820	830	840	850	860	870	880	890	900	910	920	930	940	950	960
S ₂ от распределительного склада до грузополучателя км	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Стоимость работ на распределительном складе № 2	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Средняя скорость перевозки автотранспортом. км/ч	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	65	50
Продолжительность работ на складе ч	8	7	6	8	7	6	8	7	6	8	7	6	8	7	6	8	7
Стоимость доставки автотранспортом у.е	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73

Приложение к практическому занятию №1 к первому варианту

[illegible]

Практическое занятие № 2

Тема: Определение оптимальной партии груза в логистической цепи: производство – транспорт – потребитель

Цель: научиться рассчитывать оптимальный размер партии поставки груза аналитическим, графическим методами и в условиях дефицита.

Задание:

1. Расчет оптимального размера партии поставки грузов аналитическим методом (по формуле Уилсона).
2. Расчет оптимального размера партии поставки грузов графическим методом.
3. Расчет оптимального размера партии поставки грузов в условиях дефицита при величине расходов, связанных с дефицитом $C_{\text{деф}}$.
4. Вывод.

Исходные данные

Таблица 2.1 - Объемы потребления

Объемы	Варианты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Годовой объем потребления продукции- Q , тыс. т	4	5	6	7	8	5,5	6,5	4,5	9	7,5	8,5

Таблица 2.2 - Затраты по доставке, хранению и связанные с дефицитом

Затраты, руб.	Варианты										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На перевозку одной партии, C_t	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
На хранение единицы	2,0	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,5	1,3	1,7	1,9

продукции, С _{хр}											
Связанные с дефицитом, С _{деф.}	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	1,5	2,0	2,5	3,0

Краткие теоретические сведения

Оптимальный размер партии поставляемых грузов и, соответственно, оптимальная частота завоза зависят от следующих факторов:

- Объем спроса (оборота);
- Расходы по доставке грузов;
- Расходы по хранению запаса.

В качестве критерия оптимальности выбирают минимум совокупных расходов по доставке и хранению.

И расходы по доставке, и расходы по хранению зависят от размера заказа, однако характер зависимости каждой из этих статей расходов от объема заказа разный. Расходы по доставке грузов при увеличении размера заказа очевидно уменьшаются, так как перевозки осуществляются более крупными партиями и, следовательно, реже. Расходы по хранению растут прямо пропорционально размеру заказа.

Оптимальный размер партии поставки С определяется по критерию минимума суммарных затрат на транспортировку продукции и хранение запасов.

Величина суммарных затрат рассчитывается по формуле:

$$C = C_{тр} + C_{хр},$$

С_{тр} – затраты на транспортировку за расчетный период (год), руб;

С_{хр}. – затраты на хранение запаса за расчетный период (год), руб.

Величина С_{тр} определяется по формуле:

$$C_{тр} = n \cdot C_m,$$

где n- количество партий, доставляемых за расчетный период; С_м тариф на перевозку одной партии, руб./партия,

$$n = \frac{Q}{g}$$

где g – размер партии.

Затраты на хранение определяются по формуле:

$$C_{\text{хр}} = g_{\text{ср}} \cdot C,$$

где $g_{\text{ср}}$ - средняя величина запаса (в тоннах), которая определяется из предположения, что новая партия завозится после того, как предыдущая полностью израсходована. В этом случае средняя величина рассчитывается по формуле:

$$g_{\text{ср}} = g/2$$

Подставив выражения $C_{\text{тр}}$ и $C_{\text{хр}}$, в формулу, получим:

$$C = \frac{Q}{g} \times C_{\text{тр}} + \frac{g}{2} \times C_{\text{хр}}$$

Порядок выполнения:

1. Рассчитать оптимальный размер партии поставки груза аналитическим путем по формуле Уилсона: годовой объем потребления продукции Q , тариф на перевозку одной партии $C_{\text{т}}$; расходы, связанные с хранением запаса $C_{\text{хр}}$ принять по исходным данным табл. 2.1 и 2.2.

$$q = \sqrt{\frac{2Q \cdot C_{\text{т}}}{C_{\text{хр}}}}$$

где Q - годовой объем потребления продукции; g - размер партии;
 $C_{тр}$ - затраты на транспортировку за расчетный период (год),руб.;
 $C_{хр}$ – затраты на хранение запаса за расчетный период(год), руб.

2. Рассчитать **графическим способом** оптимальный размер партии груза, для этого: построить график зависимости $C_{тр}(g)$; $C_{хр}(g)$; и $C(g)$ предварительно выполнив необходимые расчеты по определению $C_{тр}$, $C_{хр}$ и C .

Расчёты выполняются по формуле общих затрат. Шаг и пределы g студент должен согласовать с преподавателем. Результаты расчетов занести в табл. 2.3.

Таблица 2.3 - Значения затрат на транспортировку $C_{тр}$ на хранение $C_{хр}$ и суммарных затрат C .

Затраты, руб.	Размер партии, g						
$C_{тр}$							
$C_{хр}$							
C							

3. Рассчитать оптимальный размер партии груза в условиях дефицита при величине расходов, связанных с дефицитом $C_{деф}$.

В условиях дефицита значение g , рассчитанное по формуле Уилсона, корректируется на коэффициент k учитывающий расходы, связанные с дефицитом.

Коэффициент k рассчитывают по формуле:

$$K = \sqrt{\frac{C_{хр} + C_{деф}}{C_{деф}}}$$

Контрольные вопросы:

1. Факторы, влияющие на оптимальную частоту поставки грузов.
2. Какие существуют критерии оптимальности?
3. От чего зависят расходы по доставке и хранению?

Практическая работа № 3

Тема: Планирование рейса автомобиля (маневрового локомотива, погрузчика) по заданию преподавателя

Цель: Углубление знаний в области управления перевозками и приобретение навыков выбора оптимальных маршрутов

Выбор маршрута перевозок

Автомобиль грузоподъемностью 4 тонны выполняет перевозку грузов со склада посреднической организации в шесть пунктов. Техническая скорость автомобиля 25 км/ч. Общее время работы на маршруте 8 часов. Груз может перевозиться маятниковым и кольцевым маршрутом.

Показатели работы автотранспорта на маршрутах по вариантам представлены в таблицах.

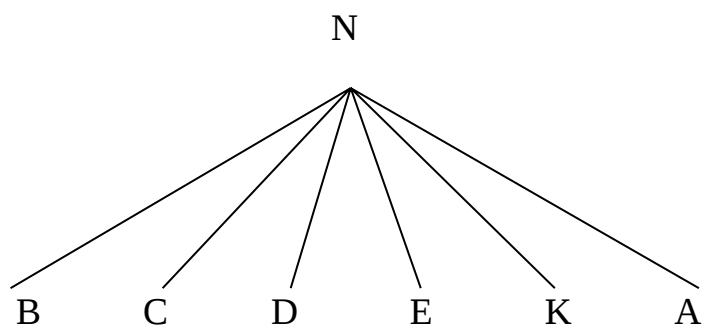


Рисунок 1 - Маятниковый маршрут

Таблица 3.1 - Маятниковый маршрут

Показатели	Пункты					
	NB	NC	ND	NE	NK	NA
Расстояние перевозок, км	14	18	20	22	19	15
Время загрузки автомобиля на складе, мин.	18	18	19	20	8	6
Время разгрузочных работ в пунктах назначения, мин.	17	17	18	11	9	5
Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,05

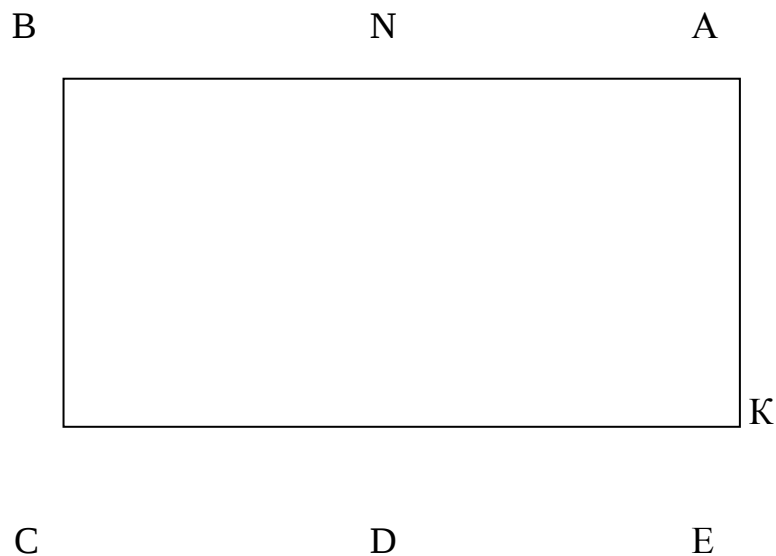


Рисунок 2 - Кольцевой маршрут

Таблица 3.2- Кольцевой маршрут

Показатели	Пункты						
	NA	AK	KE	ED	DC	CB	BA
Расстояние перевозок, км	19	18	22	16	20	21	14
Время загрузки автомобиля на складе, мин.	18	18	18	18	18	18	18
Время разгрузочных работ в пунктах назначения, мин.	15	16	12	15	10	8	-
Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля	1	0,8	-	0,03	-	0,05	-

1. Определить количество грузов, перевозимых за рабочий день, количество выполненных тонно-километров и среднее расстояние перевозки.

2. Обосновать выбранный маршрут перевозки.

Методические указания по выполнению практической работы:

При маятниковом маршруте:

1. Определить суточный объем перевозок

$$Q_{сут} = n_0 \times Q_0$$

где n_0 – число оборотов машины за сутки;

Q_0 - объем груза, перевозимого за один оборот.

$$n_0 = T_m / t_0$$

где T_m – время работы автомобиля на маршруте;

t_0 – время оборота автомобиля.

$$t_0 = \sum \left(\frac{2Li}{v} + t_{np} \right)$$

где n – количество лучей в маятниковом маршруте;

l_i – расстояние перевозки груза между двумя пунктами назначения;

v – техническая скорость автомобиля;

t_{np} – время погрузо-разгрузочных работ.

$$Q_0 = \sum p_i + K_{zp}$$

где p – грузоподъемность автомобиля;

K_{zp} – коэффициент грузоподъемности.

2. Рассчитывается количество выполненных тонно-километров:

$$P_0 = n_0 * p_0$$

Где P – общее количество тонно-километров;

p_0 – количество тонно-километров за один оборот.

3. Определяется среднее расстояние перевозки за один оборот:

$$L_{cp} = P_0 / Q_0$$

При кольцевом маршруте

1. определяется суточный объем перевозок:

$$Q_{сут} = n_0 * Q_0$$

$$n_0 = T_m / t_0$$

$$t_0 = \frac{Lm}{v} + \sum t_{np}$$

где Lm – длина кольцевого маршрута

2. Рассчитывается выполненный в день тонно-километров:

$$P = p \sum K_{zp} * L$$

3. Определяется среднее расстояние перевозки за один оборот:

$$L_{cp} = P_0 / Q_0$$

Вывод по данным расчета:

Практическое занятие №4

Тема: Определение оптимального месторасположения склада

Цель: научиться рассчитывать оптимальное месторасположение склада

Задание

1. Записать краткие теоретические сведения
2. Определить оптимальное месторасположение склада для имеющейся транспортной сети.
3. Нанести склад на транспортную сеть.
4. Сделать вывод

Краткие теоретические сведения

Проблема определения места расположения склада приобретает актуальность при наличии развитой транспортной сети, так как в противном случае решение будет очевидным. Например, если на территории района есть только две пересекающиеся магистрали, вдоль которых расположены все поставщики и потребители компании, то склад (распределительный центр), скорее всего, будет размещен на пересечении магистралей. Основным, но не единственным фактором, влияющим на выбор места расположения склада, является размер затрат на доставку товаров со склада.

Используя данные **Практической работы №1** определим оптимальное месторасположение склада для полученной транспортной сети. Предположим, что все потребители однородной продукции снабжаются из одного распределительного склада, тогда критериями оптимизации его расположения можно принять минимальные транспортные расходы, которые будут возникать при перевозке продукции из распределительного склада потребителя. В этом случае горизонтальная и вертикальная координата места расположения склада определяется по формуле:

$$X = \frac{\sum R_{ix} \cdot Q_i}{\sum Q_i}, \quad Y = \frac{\sum R_{iy} \cdot Q_i}{\sum Q_i},$$

где: R_{ix} – горизонтальная координата i -го пункта потребления, км.;

R_{iy} – вертикальная координата i -го пункта потребления, км.;

Q_i – объём потребления продукции i -ым пунктом потребления т/месяц.

После определения горизонтальных и вертикальных координат выносим

месторасположения склада на рисунок 1.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение склада
2. Назовите основные функции склада.
3. Перечислите и охарактеризуйте факторы выбора места положения склада или распределительного центра
4. Когда выбор места расположения склада считается оптимальным?
5. Какие расходы включает в себя строительство и эксплуатация складов?

Практическое занятие №5

Тема: Определение размеров технологических зон склада

Цель: научиться рассчитывать размеры технологических зон склада.

Задание:

1. Рассчитать размеры технологических зон склада, используя данные таблицы 5.1.
2. Рассчитать общую площадь склада.
3. Составить экспликацию
4. Сделать вывод

Краткие теоретические сведения

Принципиальная схема материальных потоков на распределительном общетоварном складе оптовой торговли и его технологические зоны приведена на рисунке 5.1

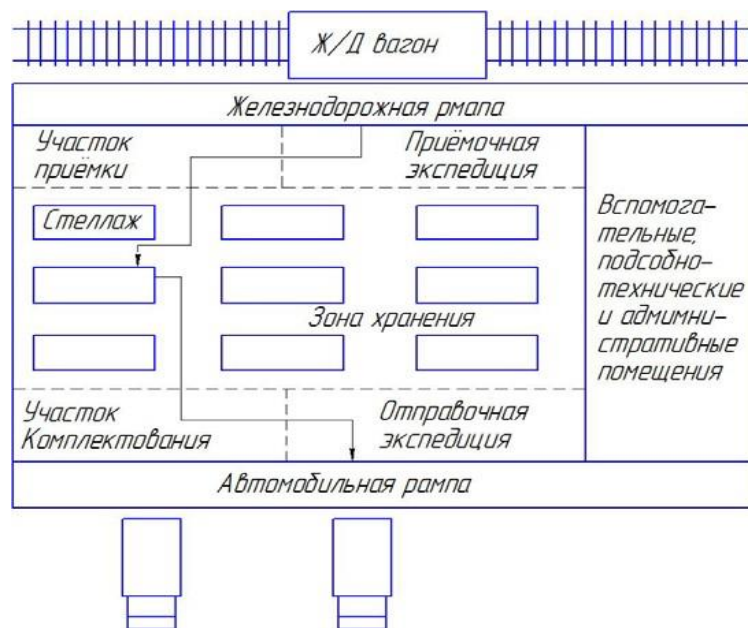


Рисунок 5.1 - Схема зон склада

Расчёт основных зон склада

Грузовая площадь ($S_{гр}$)

$$S_{гр} = \frac{Q \cdot 3 \cdot K_n}{254 \cdot p \cdot K_{уго} \cdot H}, \text{м}^2$$

Где Q – годовой грузооборот склада, т/год.

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

Где Q_i - грузооборот i -го потребителя, т/год;

Z - прогноз величины товарных запасов, дней;

K_n - коэффициент неравномерности загрузки склада. Определяется как отношение грузооборота наиболее напряженного месяца к среднемесячному грузообороту склада. В проектных расчетах K_n принимают равным 1,1-1,3;

$K_{изг}$ - коэффициент использования грузового объема склада. Характеризует плотность и высоту укладки товара. Технологический смысл коэффициента $K_{изг}$ заключается в том, что оборудование, особенно стеллажное, невозможно полностью заполнить хранимым товаром. Для его укладки и выемки необходимо оставлять технологические зазоры между хранимым грузом и внутренними поверхностями стеллажей. Груз часто хранится на поддонах, которые также занимают часть грузового объема;

p - примерная плотность хранимого на складе товара, т/м³;

H - высота укладки грузов на хранение, м;

254 - количество рабочих дней в году.

Площадь проходов и проездов ($S_{всп}$)

Определяется после выбора варианта механизации и зависит от типа использованных в технологическом процессе подъемно-транспортных машин. Если ширина рабочего коридора работающих между стеллажами машин равна ширине стеллажного оборудования, то площадь проходов и проездов будет приблизительно равна грузовой площади, т.е. $S_{всп} = S_{гр}$.

Площади участков приемки и комплектования ($S_{пр}$ и $S_{км}$).

Эти площади рассчитываются на основании укрупненных показателей расчетных нагрузок на 1 м² площади данных участков.

$$S_{пр} = \frac{Q \cdot A_2 \cdot K_n \cdot t_{пр}}{254 \cdot q \cdot 100}, \text{м}^2$$

$$S_{км} = \frac{Q \cdot A_3 \cdot K_n \cdot t_{км}}{254 \cdot q \cdot 100}, \text{м}^2$$

где A_2 - доля товаров, проходящих через участок приемки склада, %;

A_3 - доля товаров, подлежащих комплектованию на складе, %;

q - укрупненные показатели расчетных нагрузок на 1 м² на участках приемки и комплектования, т/м²;

$t_{пр}$ - число дней нахождения товара на участке приемки, дн.;

$t_{км}$ - число дней нахождения товара на участке комплектования, дн.

Площадь рабочих мест ($S_{рм}$)

Рабочее место заведующего складом принимают равным 12 м². Его оборудуют вблизи участка комплектования с максимально возможным обзором складского помещения.

Площадь приемочной экспедиции ($S_{пэ}$)

Должна позволять разместить поступивший в нерабочее время товара.

Данная площадь определяется по формуле

$$S_{пэ} = \frac{Q \cdot K_n \cdot t_{пэ}}{365 \cdot q_э}, \text{ м}^2$$

где $t_{пэ}$ - число дней, в течение которых товар будет находиться в приемочной экспедиции, дн.;

$q_э$ - укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м² в экспедиционных помещениях, т/м².

Площадь отправочной экспедиции ($S_{оэ}$)

Площадь отправочной экспедиции используется для комплектования отгрузочных партий. Размер площади определяется по формуле

$$S_{оэ} = \frac{Q \cdot A_4 \cdot K_n \cdot t_{оэ}}{254 \cdot q_э \cdot 100}, \text{ м}^2$$

где $t_{оэ}$ - число дней, в течение которых товар будет находиться в отправочной экспедиции.

Общая площадь склада ($S_{общ}$) определяется по формуле

$$S_{общ} = S_{гр} + S_{всп} + S_{пр} + S_{км} + S_{рм} + S_{пэ} + S_{оэ}, м^2$$

где $S_{гр}$ - грузовая площадь, т.е. площадь, занятая непосредственно под хранимыми товарами (стеллажами, штабелями и другими приспособлениями для хранения товаров), $м^2$;

$S_{пр}$ - площадь участка приемки, $м^2$;

$S_{км}$ – площадь участка комплектования, $м^2$

$S_{рм}$ - площадь рабочих мест, т.е. площадь в помещениях складов, отведенная для оборудования рабочих мест складских работников, $м^2$;

$S_{пэ}$ - площадь приемочной экспедиции, $м^2$;

$S_{оэ}$ - площадь отправочной экспедиции, $м^2$.

Таблица 5.1 - Исходные данные

№ Вар.	Показатели													
	З, дн	K_n	$K_{уго}$	p , т/м ³	H, м	A2, %	A3, %	A4, %	q, т/м ²	q_p , т/м ²	$t_{пр}$, дн	$t_{км}$, дн	$t_{пэ}$, дн	$t_{оэ}$, дн
1	25	1,10	0,60	0,45	5 0	55	45	70	0,45	0,55	1 0	1 5	2 5	1 5
2	30	1,20	0,70	0,55	6 0	60	50	65	0,55	0,60	0 5	1 0	2 0	1 0
3	32	1,25	0,65	0,50	5 5	65	55	65	0,60	0,45	0 5	0 5	1 5	0 5
4	28	1,15	0,68	0,48	5 8	70	60	70	0,65	0,50	1 5	1 0	2 5	1 0
5	25	1,15	0,65	0,48	5,0	75	60	75	0,70	0,55	1,0	0,5	2,0	0,5
6	30	1,10	0,70	0,50	6,0	75	55	80	0,70	0,65	0,5	0,5	1,5	0,5
7	32	1,20	0,60	0,55	5,5	70	50	80	0,65	0,60	1,0	1,5	1,0	2,5
8	28	1,25	0,68	0,45	5,8	65	45	75	0,55	0,50	0,5	1,0	0,5	2,0
9	25	1,10	0,65	0,45	6,0	60	45	70	0,50	0,55	0,5	0,5	0,5	1,5
10	30	1,15	0,70	0,55	5,8	55	50	65	0,45	0,45	1,5	1,0	2,5	2,0

Контрольные вопросы

1. Расскажите о движении материальных потоков на распределительном складе, используя рисунок 5.1
2. Перечислите основные участки распределительного склада и дайте перечислите основные виды работ, выполняемых на них.
3. Для чего нужна экспликация помещений склада, какую информацию она содержит.

Практическое занятие №6

Тема: Разработка предложений по оптимизации материальных запасов на станции

Цель: Распределение общих ресурсов, выделенных на оснащение станции, между звеньями логистической транспортной цепи

Задание:

1. Рассчитать методом направленного перебора время выполнения грузовых операций.
2. Произвести расчеты числа ПРМ Z1
3. Математические расчеты сверить с компьютерной версией.

Исходные данные

	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Суточный объем переработки грузов по первому ГФ, т. ($Q_{сут1}$)	250	300	350	400	320	250	450	600	900	240
Суточный объем переработки грузов по второму ГФ, т. ($Q_{сут2}$)	220	250	300	400	200	300	500	700	620	200
Техническая производительность машины 1 (Π_1 , т/ч)	12	8	15	10	7	15	8	25	30	5
Техническая производительность машины 2 (Π_2 , т/ч)	8	9	7	10	9	20	30	20	10	5
Стоимость одного механизма (s_1) т/руб.	15	10	15	12	20	8	15	20	20	5
Стоимость одного механизма (s_2) т/руб.	7	5	10	9	25	10	10	15	20	6
Суммарные ресурсы (S), руб.	56000	58000	60000	65000	57000	59000	60000	65000	57000	55000

Порядок работы

1. По исходным данным составить 9 вариантов распределения средств между ГФ1 (грузовой фронт станции) и ГФ2 (грузовой фронт владельца).
2. Методом направленного перебора определить оптимальное

распределение ресурсов так, чтобы минимизировать время $T_{гр}$ на погрузо- разгрузочные работы.

Задача состоит в распределении суммарных ресурсов, выделенных на развитие логистической транспортной цепи (ЛТЦ), S таким образом, чтобы минимизировать суммарное время на выполнение грузовых операций T . Расчет производится методом направленного перебора. Все данные расчетов сводятся в таблицу 6.1.

$$T = \sum_{i=1}^n t_{грi}$$

где $t_{грi}$ – время на выполнение грузовых операций по i -му звену ЛТЦ (грузовому фронту), ч; n – число звеньев ЛТЦ

Время выполнения грузовых операций $t_{грi}$ определяется по формуле

$$t_{грi} = \frac{Q_{сут}}{Z_i} \cdot \Pi_i$$

где $Q_{сутi}$ – суточный объем переработки груза по i -му грузовому фронту, т; Z_i – число погрузо-разгрузочных механизмов (ПРМ), обслуживающих i -е звено ЛТЦ; Π_i – производительность одного ПРМ i -го типа, т/ч.

Число ПРМ Z_i рассчитывается по формуле

$$Z_i = S_i / S_i$$

где S_i – средства, выделенные на приобретение ПРМ, i -му звену ЛТЦ; s_i – стоимость одной ПРМ i -го типа, руб.

$$S_i = a_i \cdot S$$

где S – общий объем выделенных инвестиций, руб.; a_i – доля инвестиций, выделенных данному звену. При получении дробного значения Z_i , оно округляется в меньшую сторону. Суммарная стоимость ПРМ по всем звеньям ЛТЦ не должна превышать объема выделенных инвестиций

$$\sum_{i=1}^n S_i \times Z_i \leq S$$

При двух звеньях ЛТЦ, $a_2 = 1 - a_1$, тогда $Z_1 = a_1 * S / s_1$;

$$Z_2 = (1 - a_1) * S / s_2$$

По условию задачи логистическая транспортная цепь состоит из двух звеньев – станции и поставщика, следовательно, суммарные ресурсы S распределяются между двух звеньев ТЛЦ.

Далее задача решается методом перебора, данные заносим в таблицу 6.1

Таблица 6.1- Решение задачи

Вариант	Суммарные ресурсы, тыс. руб.		Число ПРМ		Время выполнения грузовых операций, ч		Суммарное время, ч
	S_1	S_2	Z_1	Z_2	$t_{р1}$	$t_{р2}$	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

Контрольные вопросы

1. Как повлиял новый логистический подход транспортной цепи в управление запасами?
2. Какие основные традиционные подходы используются в управлении запасами?
3. В чем заключается метод направленного перебора?
4. Как рассчитать число ПРМ (погрузо-разгрузочных механизмов) Z_i ?
При каких значениях Z_i число ПРМ округляется в меньшую сторону?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения практического курса обучения студент должен уметь:

- рассчитывать показатели качества и эффективности транспортной логистики
- анализировать выбор оптимального маршрута доставки груза, выбор склада хранения материальных запасов в логистической цепи;
- проводить работу по мотивации трудовой деятельности политику организации;
- определять сроки доставки и место расположения склада;
- применять эффективные решения, при выборе транспорта;
- учитывать особенности построения логистической цепи для своевременной доставки груза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники

1. Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286: в ред. от 01.09.2016: зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2011 № 19627: с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2017.
2. Корнилов, С.Н. Основы логистики: учеб пособие / С.Н. Корнилов, А.Н. Рахмангулов, Б.Ю. Шаульский. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.
3. Логистика: учебник для СПО / под общ. ред. В. П. Мельникова. – М.: Юрайт, 2018.
4. Неруш, М.Ю. Логистика: учебник и практикум для СПО / Ю.М. Неруш, А.Ю. Неруш. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – Серия: Профессиональное образование.

Дополнительные источники

5. О некоторых мерах по обеспечению введения в действие Положения о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД»: Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.01.2007 № 135р.
6. Об утверждении Положения о железнодорожной станции: Распоряжение ОАО «РЖД»: от 31.05.2011 № 1186р: в ред. от 28.01.2015.
7. Балалаев, А.С. Транспортно-логистическое взаимодействие при мультимодальных перевозках: монография / А.С. Балалаев, Р. Г. Леонтьев. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012.
8. Барышев А.Ф. Маркетинг: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Ф. Барышев. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
9. Боровикова, М.С. Организация перевозочного процесса на железнодорожном транспорте: учебник / М. С. Боровикова. – М.: ООО «Издательский дом «Автограф», 2014.
10. Лебедев Е.А. Основы логистики транспортного производства: учеб. пособие / Е.А. Лебедев, Л.Б. Миротин. – М.: Инфра-Инженерия, 2017.
11. Логистическое управление грузовыми перевозками и терминально-складской деятельностью: учеб. пособие / Г.С. Абдикеримов и др.; под ред. С.Ю. Елисеева, В.М. Николашина, А.С. Сеницыной. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.

12. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: учеб пособие / С.Ю. Саратов и др.; под ред. С.Ю. Саратова и Л.В. Шкуриной. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014.

Интернет-ресурсы

13. Железнодорожный транспорт: ежемесяч. науч.-теоретич. технико-экономич. журн. – Режим доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm>. – Загл. с экрана.

14. Железные дороги мира: ежемесяч. науч.-технич. журн. – Режим доступа: <http://www.zdmira.com/o-zurnale>. – Загл. с экрана.

15. Логистика: специализированный научно-практический журнал. – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru>. – Загл. с экрана.

16. Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search>. – Загл. с экрана.

17. РЖД-Партнер: деловой журнал российских железных дорог: оф. портал. – Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru>. – Загл. с экрана.