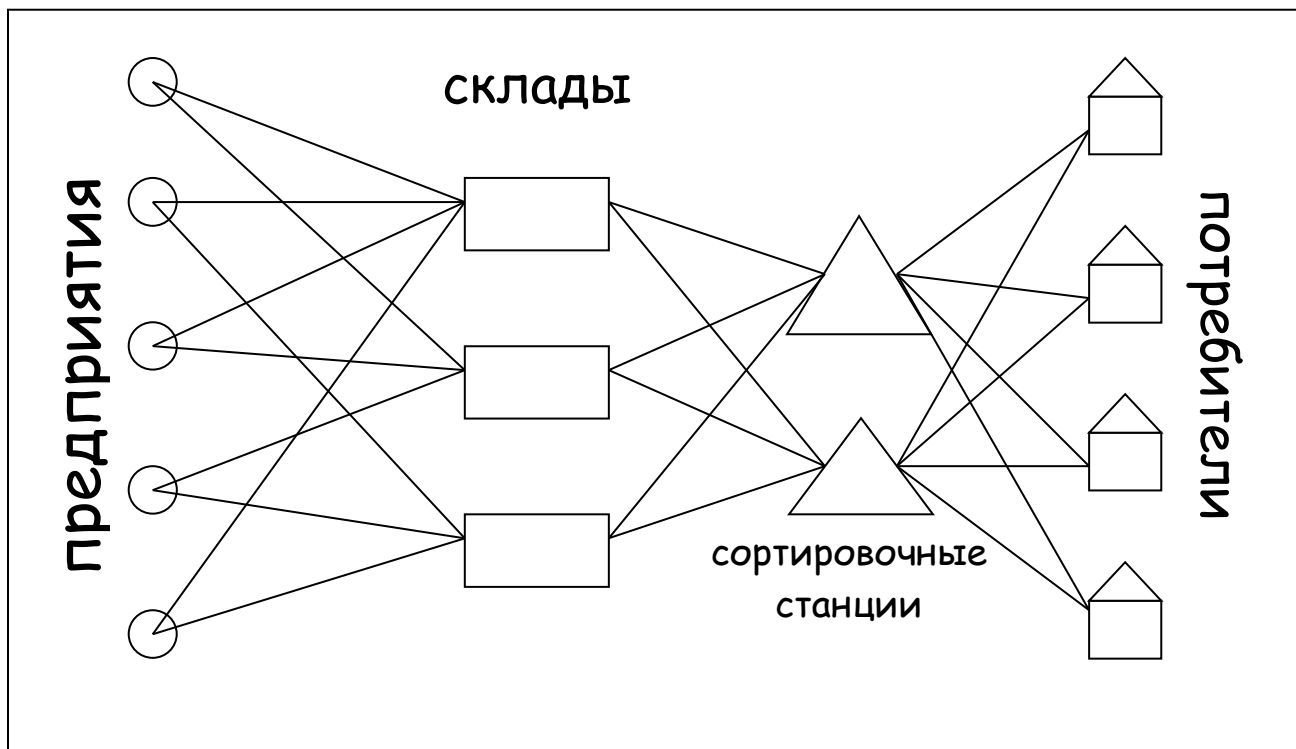


Задание 1. Производственно-транспортное планирование

Металлургический комбинат имеет 5 предприятий, по выпуску стали. Мощности предприятий равны 600, 500, 700, 400 и 600 тыс. тонн. Удельная стоимость продукции: 1.3, 1.5, 1, 2, 1.7, 1.1 тыс. руб. за тонну. Комбинат получил 4 заказа: 100, 200, 200 и 500 тыс. тонн. Поставки будут осуществляться по следующей схеме: сначала продукция поступает на склады, затем со складов отправляется потребителям через сортировочные станции. Имеется 3 склада. Транспортные связи между предприятиями, складами, станциями и потребителями представлены на рисунке.



Вместимость складов 200, 500 и 400 тыс. тонн. Пропускные способности коммуникаций и удельные стоимости перевозки заданы матрицами $D1$, $D3$ и $C1$, $C2$, $C3$:

$D1 =$	150	500	-	$D3 =$				
	100	-	400		50	50	10	300
	50	50	-					
	-	100	100		70	150	200	250
	100	-	50					

C1=	1	2	-	C2=	2	3	C3=	2	1	3	4
	2	-	1		1	4					
	3	3	-		3	1		3	2	3	1
	-	3	2								
	2	-	3								

1. Найти план производства и доставки продукции с минимальными суммарными затратами, при котором используются не более двух предприятий.
2. Как изменится план, если на первом складе имеется запас готовой продукции в объеме 100 тыс. тонн?
3. Найти оптимальный план, если затраты на организацию производства составляют 1, 2, 3, 2.5 и 1.5 млн. руб.
4. Найти оптимальный план, если удельная стоимость хранения на складах составляет 2, 1.5 и 3 тыс. руб за тонну.