

Практическая работа №2
Матричная модель плана закупок

На практике довольно часто встречаются ситуации, когда ассортимент предлагаемых поставщиками материальных ресурсов не в полной мере соответствует запросам потребителей по размерам.

В первую очередь это касается длинномерных (трубы, лес, пиломатериалы, прутки), рулонных (рубероид, линолеум) и листовых (сталь, жест, стекло) материалов. Потребители осуществляют нарезку и раскрой этих материалов на заготовки, число которых значительно превышает число материалов стандартных размеров предлагаемых поставщиками. При этом нередко появляются отходы, имеет место нерациональный расход материалов, что в конечном итоге отрицательно сказывается на издержках производства, складирования и транспортировки.

Следует подчеркнуть, что эта проблема будет иметь место всегда, так как даже постоянное расширение ассортимента продукции поставщиками никогда не приведет к полному совпадению с ассортиментом потребляемых в производстве материалов. Усложнение ассортимента, соответствие его заготовкам различной длины, формы и конфигурации, может привести к проблеме транспортировки таких материалов. дополнительным транспортным расходам. В связи с этим при планировании закупок потребителю необходимо тщательно сопоставлять ассортимент потребляемых и предлагаемых поставщиками материалов, подыскивать такие материалы, при использовании которых будут минимальные отходы. Этого можно добиться в том случае, если при планировании входящих материальных потоков будут приниматься оптимальные решения по раскрою и нарезке длинномерных, листовых и рулонных материалов.

Пример. Рассчитаем оптимальное количество стальных прутков длиной 7 м для удовлетворения потребности предприятия в заготовках 3-х видов: 2 м, 1,5 м и 0,8 м.

В таблице 1 представлены данные, которые показывают, что закупаемые предприятием стандартные прутки могут быть разрезаны на нужные заготовки по 10 вариантам. Применяв инструмент Excel (диалоговое окно «Поиск решения»), симплексным методом получено решение, которое позволяет сделать вывод, что предприятию достаточно приобрести 17250 7-метровых прутков, чтобы полностью удовлетворить потребность в необходимых заготовках, если они будут нарезаны в соответствии с оптимальным планом: 13450 – по 2 варианту, 100 – по 3-му и 3700 – по 4-му варианту. При этом отходы производства будут минимальными и составят 790 м.

Таблица 1

Исходные данные и результаты расчета оптимальной потребности предприятия в прутках стальных длиной 7 м

Размеры заготов-ки, м	Потребность предприятия в заготовках, шт	Варианты раскроя прутка стального, длиной 7 м									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	27000	3	2	1	-	-	1	2	2	1	-
1,5	42000	-	2	3	4	3	3	-	1	2	-
0,8	3700	1	-	-	1	3	-	3	1	2	8
Отходы, м		0,2	0	0,5	0,2	0,1	0,5	0,6	0,7	0,4	0,6
Оптимальный план раскроя			13450	100	3700						

Примеры различных задач раскроя и моделей их решения

В практике потребления материальных ресурсов довольно часто встречается ситуация, когда для удовлетворения одной и той же потребности применяются различные материалы, то есть возникает проблема выбора наиболее рационального ассортимента потребляемых ресурсов. Так, на предприятиях пищевой промышленности, нефтеперерабатывающих, химических, металлургических и ряде других технология производства продукции предполагает смешивание (соединение, плавку) различных видов исходного сырья, которые частично взаимозаменяемы или предлагаются поставщиками по различным ценам. В данном случае перед логистиками стоит задача проанализировать предложения всех возможных поставщиков, качественные характеристики сырья и материалов, цены на них и сформировать заказ таким образом, чтобы закупаемые материальные ресурсы были пригодными для производства необходимого количества продукции заданного качества, а их стоимость и транспортировка были минимальными. В общем виде постановка задачи составления оптимальной смеси представлена в [примере](#).

Задание

Предложить 10 вариантов раскроя материала для [заданных исходных данных](#). Найти вариант оптимальной потребности предприятия для составления матричного плана закупок с учетом наиболее рациональной схемы раскроя.