

КЕЙС «СОСТАВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ»

по дисциплине «Методы оптимального решения»

Организуется предприятие по пошиву обуви, которое планирует выпуск продукции нескольких видов. Эти виды продукции могут производиться в любых соотношениях (сбыт обеспечен), но количество ресурсов основных материалов ограничено заданными пределами. Задача состоит в том, чтобы запланировать предприятию ежеквартальный выпуск продукции, обеспечив при этом максимальную сумму прибыли.

Пусть производится две модели обуви: модель 001 – туфли (рис. 1) и модель 002 – босоножки (рис. 2).

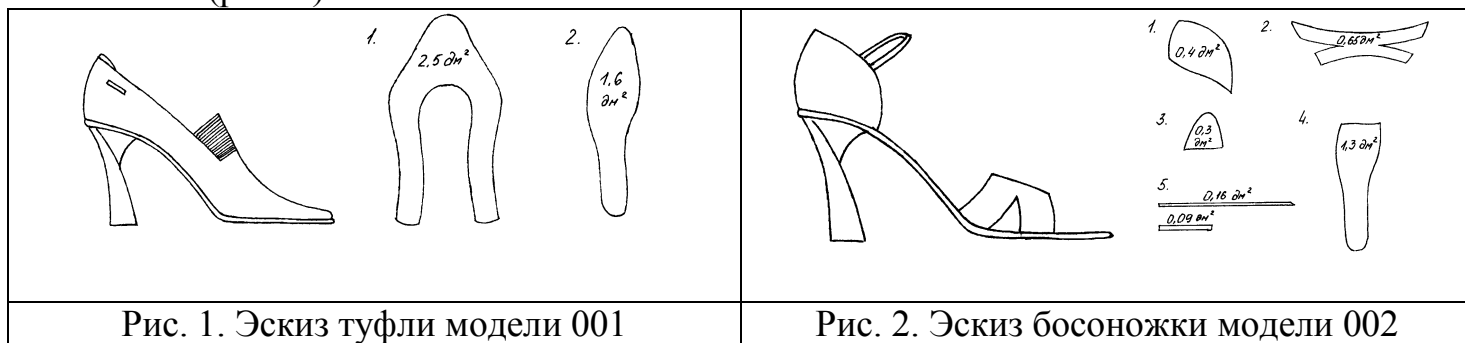


Рис. 1. Эскиз туфли модели 001

Рис. 2. Эскиз босоножки модели 002

Выкройка деталей из кожи и расход материалов на выпуск одной туфли (масштаб не соблюден) представлены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Кожа для верха обуви «Софти» (гладкая, черная, 1-й сорт)	5 дм ²
2	Кожа подкладочная (лицевая, из свиных шкур)	8,2 дм ²
3	Платформа и каблук	2 шт.
4	Фурнитура с эмблемой предприятия	2 шт.
5	Резинка	0,2 м.п.

Выкройки деталей из кожи и расход материалов на выпуск одной босоножки (масштаб не соблюден) на производство одной пары модели 002 приведен в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Кожа для верха обуви «Софти» (гладкая, черная, 1-й сорт)	4 дм ²
2	Кожа подкладочная (лицевая, из свиных шкур)	6 дм ²
3	Платформа и каблук	2 шт.
4	Фурнитура с эмблемой предприятия	2 шт.

Поставщиком кожи для производства продукции является ЗАО «Русская кожа», которое основано в 1996 г. для производства и реализации кожевенного полуфабриката и готовых кож из отечественного сырья на Рязанском кожевенном заводе – самом мощном и современном в России.

Завод был построен итальянскими фирмами «под ключ» в 1988 г. (годовая проектная мощность 5 000 000 кв.м кож хромового дубления и 2 000 000 кв.м кож из спилка).

«Русская кожа» имеет устойчивые связи со многими ведущими отечественными и зарубежными химическими, обувными и мебельными предприятиями и фирмами. Партнеры предприятия – это обувные фабрики Москвы, Санкт-Петербурга, Калуги, Саратова, Новосибирска и т.д.

Закрытое акционерное общество «Русская кожа» выпускает (прайс-лист приведен в таблицах 3 и 4):

- ◆ кожи для верха обуви эластичные с собственной лицевой поверхностью, гладкие с тиснением, матовые или блестящие, мягкие или плотные;
- ◆ нубук обувной, одежный;
- ◆ кожи для подкладки обуви;
- ◆ галантерейные кожи;
- ◆ кожи для одежды и мебели;
- ◆ крафт обувной.

Таблица 3

Кожа лицевая

Кожа для верха обуви (в полукожах до 1,6 мм, черная, коричневая)	1-й сорт	2-й сорт	3-й сорт	4-й сорт	Средняя
«Круз» (анилиновое покрытие), «Мираж», нубук гладкий	6,35	6,05	5,70	5,30	5,85
«Наппа»	6,05	5,85	5,55	4,65	5,53
«Соната» (пылевидное тиснение)	5,60	5,35	5,10	4,60	5,16
«Соната Б»(импортная химия)	6,00	5,70	5,40	4,65	5,44
«Тулип», «Тулип Н»(среднее тиснение)	3,55	3,40	3,20	3,00	3,29
«Тулип Н М», «Холидей - Пьюма»	3,65	3,50	3,30	3,10	3,39
«Софти +»	5,70	5,45	5,20	4,70	5,26
«Тулип-Софти» (среднее тиснение, разбивка в барабане), «Элита»	4,10	3,90	3,70	3,50	3,80
«Софти» (гладкая, разбивка в барабане), «Мираж Софти»	5,50	5,25	5,00	4,55	5,08
«Тулип К», «Холидей», «Тигина» (крупное тиснение)	3,40	3,25	3,10	2,90	3,16
«Сноб» (пылевидное тиснение)	4,85	4,60	4,35	3,95	4,44
«Соната КТ М»	4,75	4,50	4,25	3,85	4,34
«Сноб М»	4,35	4,15	4,00	3,33	3,96
Нубук тисненный	4,95	4,70	4,45	4,00	4,53
«Бокс»	4,45	4,25	4,05	3,55	4,08
Юфть	3,50	3,35	3,20	3,00	3,26
Велюр	4,00	3,80	3,60	3,40	3,70

Таблица 4

Кожа подкладочная

Кожа подкладочная	1-й сорт	2-й сорт	3-й сорт	4-й сорт	Средняя
Спилок подкладка					1,10
Спилок велюр	2,80	2,65	2,50	2,30	2,55
Спилок пигмент, «Стив»	2,30	2,20	2,10	2,00	2,15
Подкладка ворсовая (из шкур КРС)	1,55	1,50	1,40	1,25	1,40

Подкладка лицевая (из шкур КРС)	2,00	1,90	1,75	1,60	1,80
Подкладка ворсовая (из свиных шкур)	1,50	1,45	1,25	1,15	1,35
Подкладка лицевая (из свиных шкур)	1,85	1,75	1,65	1,55	1,70

Примечание: Решение данного кейса необходимо рассматривать как двойственную задачу линейного программирования. Целевая функция составляется на минимум исходя из издержек производства, т.е. стоимостных затрат на кожу (стоимость кожи лицевой и кожи подкладочной приведена в таблицах 3,4 кейса): $F(x,y)=P1X + P2Y$ стремится к \min (несмотря на то, что задача направлена на максимизацию прибыли!).

Далее составляем ограничения. Поскольку платформа и каблук, а также эмблема предприятия присутствует в обоих вариантах обуви и ничего не известно о различных затратах на них, то мы предполагаем, что они одинаковые и не учитываем их в расчетах. Огромные цифры мощности предприятия следует перевести в кв. дм и привести к значению за один квартал. Ограничений будет 2: одно по коже верха, другое по подкладочной.

Также необходимо понимать, что это кейс, не задача, т.е. необходимо вообще разобраться каких параметров для нормального решения задачи не хватает, далее как вариант, можно предложить свой способ решения, т.е. придумать свою стоимость туфель и босоножек исходя из основных затрат на кожу (себестоимость) и например 20% чистой прибыли. Или построить целевую функцию на минимизацию издержек, но с условием, что надо производить продукцию, иначе обанкротимся. Далее, когда вы находите, что будет дешевле производить с учетом заданной мощности, необходимо задуматься на предмет действительно ли стоит сделать выбор в пользу это вида обуви. Вывод по кейсу: научиться понимать реальные ситуации и самостоятельно добирать необходимые условия для составления и решения задачи.

2. Проблема указанной ситуации состоит в следующем: какие пути повышения эффективности работы предприятия могут быть предложены? Как запланировать предприятию ежеквартальный выпуск продукции, обеспечив при этом максимальную сумму прибыли?

3. Ключевое задание: Рассмотреть представленную ситуацию. Проанализировать возможности на предмет реальности проведения всех намеченных мероприятий. Разработать варианты решения проблем и обосновать оптимальный вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Итоговый контроль (экзамен) по дисциплине «Методы оптимальных решений» проводится в форме экзамена в виде тестирования.