

Практическое занятие №5. Игры с природой в условиях неопределенности

Задача 1.

Фирма "Фармацевт" - производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечнососудистой группы, анальгетики), на другие препараты увеличенный спрос в осенне-весенний период (антиинфекционные, противокашлевые). Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили по первой группе 20 руб.; по второй группе - 15 руб. По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что возможно реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050 усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды - 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы. В связи с изменениями погоды ставится задача определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 руб. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 руб. - второй группы.

Задача 2.

«Фото Колор» – небольшой производитель химических реактивов и оборудования, которые используются некоторыми фото-студиями при изготовлении 35-мм фильмов. Один из продуктов, который предлагает «Фото Колор» – фиксаж ВС-6. Накопленный опыт работы показывает, что спрос на этот продукт может составлять 11, 12 или 13 ящиков в неделю. От продажи каждого ящика фирма получает 350 руб. прибыли. ВС-6, как и многие фотографические реактивы, имеет очень малый срок годности. Поэтому, если ящик не продан к концу недели, его следует уничтожить. Так как каждый ящик обходится фирме в 560 рублей, она теряет эту сумму в случае, если ящик не продан к концу недели. Кроме того, если спрос на продукт будет высок, а произведено ВС-6 меньше, то фирма понесет убытки, связанные с недополученной прибылью в размере 160 руб. за ящик. Определить еженедельный объем производства фиксажа ВС-6, обеспечивающий фирме наибольшую прибыль.

Задача 3.

Имеются данные о доходности акций (в процентах годовых) трех компаний за последние четыре месяца.

| Фирма 1 | |
|---------|----|
| январь | 8 |
| февраль | 4 |
| март | 6 |
| апрель | 20 |

| Фирма 2 | |
|---------|---|
| январь | 7 |
| февраль | 7 |
| март | 7 |
| апрель | 7 |

| Фирма 3 | |
|---------|----|
| январь | 6 |
| февраль | 12 |
| март | 8 |
| апрель | 10 |

Акции какой фирмы следует приобретать инвестору, если можно выбрать только одну из трех фирм?

Задача 4.

Фермер, имеющий ограниченный участок земельных угодий, может его засадить тремя различными культурами A_1, A_2, A_3 . Урожай этих культур зависит главным образом от погоды ("природы"), которая может находиться в трёх различных состояниях: V_1, V_2, V_3 . Фермер имеет информацию (статистические данные) о средней урожайности этих культур (количество центнеров культуры, получаемого в одного гектара земли) при трёх различных состояниях погоды, которая отражена в таблице:

| Виды культур | Возможные состояния погоды | | | Цены |
|--------------|----------------------------|------------|-----------|------|
| | Засуха | Нормальная | Дождливая | |
| Тип 1 | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Тип 2 | 7 | 15 | 5 | 7 |
| Тип 3 | 0 | 5 | 10 | 10 |

Определите, какую культуру следует выбрать фермеру.