

Т е м а 7. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СЫРЬЕВЫХ ЗОН ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Задача 1. Необходимо определить наиболее целесообразный вариант по закреплению сельскохозяйственных товаропроизводителей свеклосахарного подкомплекса за перерабатывающими предприятиями.

Исходная информация.

1. Предприятия четырех районов центральной зоны республики занимаются выращиванием сахарной свеклы. Они могут быть отнесены к сырьевой зоне имеющихся сахарных заводов, или же необходимо обоснование нового строительства.

2. Информация о деятельности предприятий сельского хозяйства представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Информация о работе хозяйств четырех районов

| Номер района | Урожайность сахарной свеклы, ц/га | Площадь сахарной свеклы, га | | Себестоимость 1 ц свеклы, у. д. е. | Расстояние до заводов, км | | | |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----|------------------------------------|---------------------------|-----|-------------------------|------------------|
| | | min | max | | № 1 | № 2 | Новый | |
| | | | | | | | Асфальтированная дорога | Грунтовая дорога |
| 1 | 320 | 500 | 590 | 198 | 336 | 315 | 260 | 62 |
| 2 | 330 | 620 | 720 | 185 | 263 | 274 | 219 | 51 |
| 3 | 340 | 410 | 580 | 188 | 246 | 221 | 198 | 38 |
| 4 | 350 | 700 | 815 | 187 | 287 | 239 | 226 | 32 |

3. Производственные мощности имеющихся сахарных заводов могут принять для переработки: завод № 1 – 78000 ц, завод № 2 – 123000 ц сахарной свеклы. В ходе предполагаемой реконструкции мощность завода № 1 может быть увеличена в объеме до 120000 ц. Технологическое оборудование нового перерабатывающего предприятия позволит перерабатывать сахарную свеклу в количестве 250000 ц.

4. Издержки на перевозку сахарной свеклы (в расчете на 1 т·км) составляют на дорогах с твердым покрытием, т. е. асфальтом, 0,34 у. д. е., на грунтовых – 0,41 у. д. е.

5. Издержки на переработку 1 ц сахарной свеклы на заводе № 1 составляют 95 у. д. е., на заводе № 2 – 98 у. д. е., на новом заводе – 89 у. д. е.

6. Для реконструкции и строительства возможно привлечение финансовых средств в размере до 13 тыс. у. д. е. Удельные капитальные вложения на единицу мощности для реконструкции составят 6,7 у. д. е., для нового строительства – 8,5 у. д. е.

7. Цена реализации 1 ц сахарной свеклы составляет 287 у. д. е.

Задача 2. Определить сырьевые зоны молокоперерабатывающих заводов с целью получения максимума прибыли по отрасли.

Исходная информация.

1. Молоко производится в пяти хозяйствах района, информация о которых представлена в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Информация о работе хозяйств района

| Номер хозяйства | Расстояние перевозки до завода, км | | Продуктивность, ц/гол. | Себестоимость, у. д. е/ц | Максимальное поголовье |
|-----------------|------------------------------------|---------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| | нового | старого | | | |
| 1 | 3 | 6 | 41,3 | 53,4 | 800 |
| 2 | 9 | 3 | 40,4 | 48,5 | 600 |
| 3 | 3 | 12 | 49,8 | 49,5 | 500 |
| 4 | 5 | 6 | 45,1 | 51,0 | 800 |
| 5 | 8 | 7 | 46,8 | 54,0 | 600 |

2. Мощность имеющегося завода – 10000 ц.

3. Возможна реконструкция завода, в результате которой его мощность увеличится на 5000 ц. Кроме того, возможно строительство нового завода. На эти цели выделяется до 100 тыс. у. д. е.

4. На единицу реконструкции мощности завода необходимо выделить 13,5 у. д. е., на единицу мощности нового завода – 19,6 у. д. е.

5. Текущие затраты на перевозку 1 т молока составят: на старый завод – 7,3 у. д. е., на новый – 6,2 у. д. е.

6. Средняя стоимость 1 т·км перевозки молока – 0,03 у. д. е.

7. Мощность нового завода – до 8000 ц.

8. Средняя цена реализации молока составляет 75 у. д. е. за 1 ц.

9. Возможна переработка части молока в 1-м и 3-м хозяйствах в своих цехах. Текущие затраты на переработку 1 т молока составят 0,9 и 0,8 у. д. е. соответственно.

На основании приведенной информации необходимо:

1) ввести переменные, обозначающие неизвестные величины задачи;

2) на основе приведенной выше структурной модели составить развернутую экономико-математическую задачу.