

## Перечень тем индивидуальных проектов студентов группы ПУ-31

### Вариант 1. Оптимизация процесса получения дохода при составлении смесей

Из двух сортов бензина образуются две смеси – А и В. Смесь А содержит Бензина 6 кг 1-го сорта и 4 кг 2-го сорта; смесь В – 8 кг 1-го сорта и 2 кг 2-го сорта. Цена 1 кг смеси А – 10 д.е., а смеси В – 12 д.е.

Составьте план образования смесей, при котором будет получен максимальный доход, если в наличии имеется бензин 50 т 1-госорта и 30 т второго сорта.

### Вариант 2. Оптимизация процесса получения дохода при выпуске изделий

На заводе выпускают изделия четырех типов. От реализации 1 ед. каждого изделия завод получает прибыль соответственно 2, 1, 3, 5 д.е. На изготовление изделий расходуются ресурсы трех видов: энергия, материалы, труд. Данные о технологическом процессе приведены в следующей таблице:

| Ресурсы   | Затраты ресурсов на единицу изделия |    |     |    | Запасы ресурсов, ед. |
|-----------|-------------------------------------|----|-----|----|----------------------|
|           | I                                   | II | III | IV |                      |
| энергия   | 2                                   | 3  | 1   | 2  | 30                   |
| материалы | 4                                   | 2  | 1   | 2  | 40                   |
| труд      | 1                                   | 2  | 3   | 1  | 25                   |

Спланируйте производство так, чтобы прибыль от их реализации была наибольшей.

### Вариант 3. Оптимизация процесса получения дохода при получении бензина

Нефтеперерабатывающий завод получает четыре полуфабриката: 400 тыс. л алкилата, 250 тыс. л крекинг-бензина, 350 тыс. л бензина прямой перегонки и 100 тыс. л изопентона. В результате смешивания этих четырех компонентов в разных пропорциях образуются три сорта авиационного бензина: бензин А-2:3:5:2, бензин В-3:1:2:1, бензин С-2:2:1:3. Стоимость 1 тыс. л указанных сортов бензина характеризуется числами 120 д.е., 100 д.е., 150 д.е.

Составьте план выпуска авиационного бензина для получения максимального дохода.

### Вариант 4. Минимизация транспортных расходов при перевозке продукции

Промышленный концерн имеет два завода и пять складов в различных регионах страны. Каждый месяц первый завод производит 40, а второй 70 ед. продукции. Вся продукция, производимая заводами, должна быть направлена на склады. Вместимость первого склада равна 20 ед. продукции; второго – 30; третьего – 15; четвертого – 27; пятого – 28 ед. Издержки транспортировки продукции от завода до склада следующие (ед.):

| Заводы | Склады |     |     |     |     |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
|        | 1      | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 1      | 520    | 480 | 650 | 500 | 720 |
| 2      | 450    | 525 | 630 | 560 | 750 |

Распределите план перевозок из условия минимизации ежемесячных расходов на транспортировку.

**Вариант 5. Минимизация транспортных расходов при перевозке двигателей**

Имеются три специализированные мастерские по ремонту двигателей. Их производственные мощности равны соответственно 100, 700, 980 ремонтов в год. В пяти районах, обслуживаемых этими мастерскими, потребность в ремонте равна соответственно 90, 180, 150, 120, 80 двигателей в год. Затраты на перевозку одного двигателя из районов к мастерским следующие:

| Районы | Мастерские |     |     |
|--------|------------|-----|-----|
|        | 1          | 2   | 3   |
| 1      | 4,5        | 3,7 | 8,3 |
| 2      | 2,1        | 4,3 | 2,4 |
| 3      | 7,5        | 7,1 | 4,2 |
| 4      | 5,3        | 1,2 | 6,2 |
| 5      | 4,1        | 6,7 | 3,1 |

Спланируйте количество ремонтов каждой мастерской для каждого из районов, минимизирующее суммарные транспортные расходы.

**Вариант 6. Минимизация транспортных расходов при перевозке бензина**

Три нефтеперерабатывающих завода с суточной производительностью 10, 8 и 6 млн. галлонов бензина снабжают три бензохранилища, спрос которых составляет 6, 11 и 7 млн. галлонов. Бензин транспортируется в бензохранилища по трубопроводу. Стоимость перекачки бензина на 2 км составляет 5 д.е. на 100 галлонов. Завод 1 не связан с хранилищем 3. Расстояние от заводов до бензохранилищ следующее:

| № завода | Бензохранилища          |     |     |
|----------|-------------------------|-----|-----|
|          | 1                       | 2   | 3   |
| 1        | $100 \cdot 0,025 = 2,5$ | 150 | -   |
| 2        | $420 =$                 | 180 | 60  |
| 3        | 200                     | 280 | 120 |

Сформулируйте соответствующую транспортную задачу и решите на минимум транспортных затрат

**Вариант 7.** Определение критерия эффективности работы Интернет – кафе

**Вариант 8.** Определение критерия эффективности работы парикмахерской

**Вариант 9.** Определение критерия эффективности работы телефонной станции

**Вариант 10.** Построение сетевой модели производства компьютеров.

|                                         |      |   |
|-----------------------------------------|------|---|
| А – составление сметы затрат –          |      | 3 |
| В – согласование оценок                 | А    | 6 |
| С – покупка собственного оборудования   | В    | 1 |
| Д – подготовка конструкторских проектов | В    | 2 |
| Е – строительство основного цеха        | Д    | 1 |
| F – монтаж оборудования                 | С,Е  | 5 |
| G – испытание оборудования              | F    | 4 |
| Н – определение типа модели             | Д    | 9 |
| I – проектирование внешнего корпуса     | Д    | 7 |
| J – создание внешнего корпуса           | Н, I | 6 |
| K – конечная сборка                     | G, J | 3 |
| L – контрольная проверка                | K    | 7 |

**Вариант 11.** Построение сетевой модели проведения мероприятий

- A – выбор музыкального произведения 21
- B – разучивание музыки 14
- C – размножение нотных партий 14
- D – репетиции хора 70
- E – получение канделябров в прокат 14
- F – закупка свечей 1
- G – установка канделябров со свечами 1
- H – закупка декораций 1
- I – установка декораций 1
- J – заказ костюмов для хора 7
- K – отглаживание костюмов 7
- L – проверка системы усиления звука 7
- M – настройка системы усиления звука 1
- N – генеральная репетиция хора 1
- O – банкет 1
- P – проведение концерта 1

**Вариант 12.** Имитация процесса реализации товара

Предприниматель закупает товар по 4000 рублей, данный товар продается по цене 70000 рублей, остатки товара продаются по цене 2000 рубля.

**Вариант 13.** Имитация процесса производства товара

Предприятие производит товар по себестоимости 400 рублей и реализует его по цене 600 рублей. Остатки товара продаются по цене 200 рубля.

**Вариант 14.** Имитация процесса реализации туристических путевок

Туристический агент продает путевки себестоимостью 5000 рублей, по цене 13000 рублей в течение месяца. «Горящие» путевки реализуются по цене 4000 рублей.