**Математическая экономика**

**Задания по контрольной работе**

**Задание № 1**

Задана мультипликативная производственная функция производственной подсистемы некоторой страны

,

а также показатели экономики:

 - валовый выпуск продукции,

 - объем основных фондов,

 - объем трудовых ресурсов,

выраженные в относительных (безразмерных) единицах и соответствующих некоторому периоду времени.

**Требуется найти:**

1. Отношение предельной производительности труда к средней производительности труда.
2. Отношение предельной фондоотдачи к средней фондоотдаче.
3. На сколько процентов изменится выпуск, если основные фонды увеличить на 1 %.
4. На сколько процентов изменится выпуск, если число занятых увеличится на 1%.
5. Построить семейство изоквант и изоклиналей.
6. Показатель эффективности экономики страны *E* и показатель масштаба производства *М*, а также выполнить анализ состояния и поведения экономики страны за рассматриваемый период времени.

Исходные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта |  |  |  |  |  |
| **3** | 0,8 | 0,14 | 1,13 | 1,04 | 1,16 |

**Задания № 3.**

Пусть все народное хозяйство (район и т.д.) состоит из трех отраслей, каждая из которых выпускает один вид из продукции. В первых таблицах указаны расходные коэффициенты (прямые затраты)  единиц продукции *i*-ой отрасли, используемые как сырье (промежуточный продукт) для выпуска единицы продукции *k*-й отрасли, а также количество единиц *yi* продукции *i*-й отрасли, предназначенные для реализации (конечный продукт).

Дополнительно заданы расходные нормы двух видов сырья и топлива на единицу продукции соответствующей отрасли, трудоемкость продукции в человеко-часах на единицу продукции, стоимость единицы соответствующего материала и оплата за 1 чел. (вторые таблицы).

**Определить:**

1.Коэффициенты полных затрат.

2.Валовой выпуск для каждой отрасли.

3. Производственную программу отраслей.

4. Коэффициенты косвенных затрат.

5. Суммарный расход сырья, топлива и трудовых ресурсов на выполнение производственной программы.

6. Коэффициенты прямых затрат сырья, топлива и труда на единицу конечной продукции каждой отрасли.

7.Расход сырья, топлива и трудовых ресурсов по отраслям.

8. Производственные затраты в денежных единицах по отраслям и на всю производственную программу.

9. Производственные затраты на единицу конечной продукции.

**Вариант 3.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отрасли | Прямые затраты аik | | | Конечный продукт |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 0,6 | 0,2 | 0 | 300 |
| 2 | 0,3 | 0,6 | 0,1 | 100 |
| 3 | 0 | 0,1 | 0,2 | 400 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прямые затраты аik | | | Стоимость, у.е. |
| 1 | 2 | 3 |
| Сырье A | 3,4 | 2,4 | 1,8 | 15 |
| Сырье B | 0,2 | 0,6 | 1,6 | 12 |
| Топливо | 2,0 | 1,8 | 2,2 | 2 |
| Трудоемкость | 20 | 20 | 30 | 1,2 |