# Отчёт по преобразованию координат

## Параметры ввода

* **Исходная таблица данных**: 9 точек
* **Начальная система координат**: ГСК-2011
* **Конечная система координат**: СК-42
* **Параметры преобразования**:
  + ΔX: 23.56
  + ΔY: -140.86
  + ΔZ: -79.77
  + ωx: -0.0000000084
  + ωy: -0.0000016780
  + ωz: -0.0000038490
  + m: -0.2274000000

## 1: Общая формула преобразования

## 2: Общая формула с подставленными параметрами перехода

## 3: Пример последовательных преобразований для первой точки

Для точки Точка1 с начальными координатами: X = 289800.551866 Y = 162974.043594 Z = 102.724491

### Шаг 1: Общая формула

### Шаг 2: Подстановка параметров перехода

### Шаг 3: Подстановка начальных координат

### Шаг 4: Вычисленные конечные координаты

## 4: Таблица с координатами до и после преобразования и общая статистика

### Таблица координат до и после преобразования

| Name | Начальная X | Начальная Y | Начальная Z | Конечная X | Конечная Y | Конечная Z |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Точка1 | 289800.551866 | 162974.043594 | 102.724491 | 289823.418851 | 162834.261975 | 22.469555 |
| Точка2 | 212515.085716 | 119511.368417 | 105.153865 | 212538.137567 | 119371.299210 | 25.028247 |
| Точка3 | 196718.595874 | 110627.968456 | 103.723702 | 196741.685507 | 110487.840468 | 23.624517 |
| Точка4 | 212530.882205 | 119520.251817 | 106.176772 | 212553.934020 | 119380.182668 | 26.051128 |
| Точка5 | 212594.068165 | 119555.785416 | 104.723702 | 212617.119827 | 119415.716503 | 24.597952 |
| Точка6 | 244108.065400 | 137278.168338 | 107.200385 | 244131.041686 | 137138.216692 | 27.021904 |
| Точка7 | 180922.106032 | 101744.568496 | 105.723702 | 180945.233453 | 101604.381727 | 25.650948 |
| Точка8 | 275701.045086 | 155044.968260 | 108.224050 | 275723.945805 | 154905.134175 | 27.992705 |
| Точка9 | 212214.952409 | 119342.583817 | 106.723702 | 212238.004981 | 119202.513493 | 26.598586 |

### Общая статистика

#### Средние значения до преобразования

* X: 226345.039195
* Y: 127288.856290
* Z: 105.597152

#### Средние значения после преобразования

* X: 226368.057966
* Y: 127148.838546
* Z: 25.448394