# Отчёт по преобразованию координат

## Параметры ввода

* **Исходная таблица данных**: 9 точек
* **Начальная система координат**: СК-42
* **Конечная система координат**: ГСК-2011
* **Параметры преобразования**:
  + ΔX: 23.56
  + ΔY: -140.86
  + ΔZ: -79.77
  + ωx: -0.0000303338
  + ωy: -0.0060465361
  + ωz: -0.0138625045
  + m: -0.0000002227

## Пункт 1: Общая формула преобразования

## Пункт 2: Общая формула с подставленными параметрами перехода

## Пункт 3: Пример последовательных преобразований для первой точки

Для точки Точка1 с начальными координатами: X = 2890.551698 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

## Пункт 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 | 2890.551698 | 162974.043594 | 102.724491 | 655.504276 | 162873.214454 | 10.420271 |
| Точка2 | 219215.085771 | 119511.368417 | 105.153865 | 217582.506249 | 122409.348038 | -1296.482560 |
| Точка3 | 196718.559874 | 110627.968456 | 103.723702 | 195209.122859 | 113214.091978 | -1162.156164 |
| Точка4 | 212530.882025 | 119520.251817 | 106.176720 | 210898.187030 | 122325.571622 | -1255.043166 |
| Точка5 | 212594.066155 | 119555.785416 | 104.723702 | 210960.869776 | 122361.981147 | -1256.877150 |
| Точка6 | 244108.068400 | 137278.168338 | 107.200385 | 242229.203419 | 140521.222946 | -1444.413391 |
| Точка7 | 180192.106032 | 101744.568496 | 105.723702 | 178805.830936 | 104101.595947 | -1060.497854 |
| Точка8 | 275701.045086 | 155044.968260 | 108.224050 | 273575.886969 | 158725.976563 | -1633.878823 |
| Точка9 | 212214.952049 | 119342.583817 | 106.725702 | 210584.723367 | 122143.524065 | -1252.589291 |

### Общая статистика

#### Средние значения до преобразования

* X: 195129.479677
* Y: 127288.856290
* Z: 105.597369

#### Средние значения после преобразования

* X: 193389.092765
* Y: 129852.947418
* Z: -1150.168681