Рассмотрим алгоритм расчета факторов геометрического снижения точности.

На первом этапе строится ковариационная матрица ***A***, на основе информации о видимых спутниках.

, где

*x,y,z* – координаты потребителя, *xi,yi,zi* – координаты *i*-го спутника,

- расстояние от потребителя до *i*-го спутника.

Далее, вычисляется матрица ***Q***, полученная обращением произведения транспонированной матрицы ***AT*** на исходную матрицу ***A***:

***Q***=(***ATA***)-1

Матрица ***Q*** содержит следующие элементы:

На основании матрицы Q мы можем определить величины различных факторов снижения точности:

- вертикальное снижение точности

- позиционный (двухмерный) геометрический фактор

- снижение точности определения времени

- позиционный (трехмерный) геометрический фактор

– интегральный геометрический фактор

Итак, исходные данные:

Координаты потребителя

*x*=-730000

*y*=-5440000

*z*=3230000

Координаты первого спутника

*x*1=15524471,175, *y*1=-16649826,222; *z*1=13512272,387

Координаты второго спутника

*x*2=-2304058,534, *y*2=-23287906,465, *z*2=11917038,105

Координаты третьего спутника

*x*3=16680243,357, *y*3=-3069625,561, *z*3=20378551,047

Координаты четвертого спутника

*x*4=-14799931,395, *y*4=-21425358,24, *z*4=6069947,224

Найдем расстояния от спутников до потребителя:

=22261921,8071308 м

= 19912058,0676526 м

= 24552149,635879 м

= 21483946,2798679 м

Сформируем матрицу ***A***:

=

Протранспонируем матрицу ***A***:

***AT***=

Умножим транспонированную матрицу на исходную.

***ATA=***

Найдем матрицу, обратную произведению транспонированной матрицы на исходную:

***Q***=(***ATA***)-1=

*dx*=3,1459

*dy*=4,1865

*dz*=30,7488

*dt*=8,2419

**gdop=6,806**

**pdop=6,171**

**hdop=2,707**

**vdop=5,545**

**tdop=2,870**