- Автор – доцент ТХНГ ИПР Антропова Н.А

Курс лекций по дисциплине Геодезическое обеспечение строительства нефтегазовых объектов

Лекция

- Определение ориентирных углов

Самостоятельно изучить (сделать конспект)

- 1. Государственные геодезические сети
- 2. Погрешности геодезических измерений
- 3. Измерение линейных отрезков на местности
- 4. Тахеометрическая съёмка
- 5. Техническое нивелирование

ПЛАН

- 1. Ориентирование линий по географическому и магнитному меридианам
- 2. Ориентирование линий по оси Ох зональной системы плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера
- 3. Румбы
- 4. Взаимосвязь азимутов и румбов

1. Ориентирование линий по географическому и магнитному меридианам

Определение

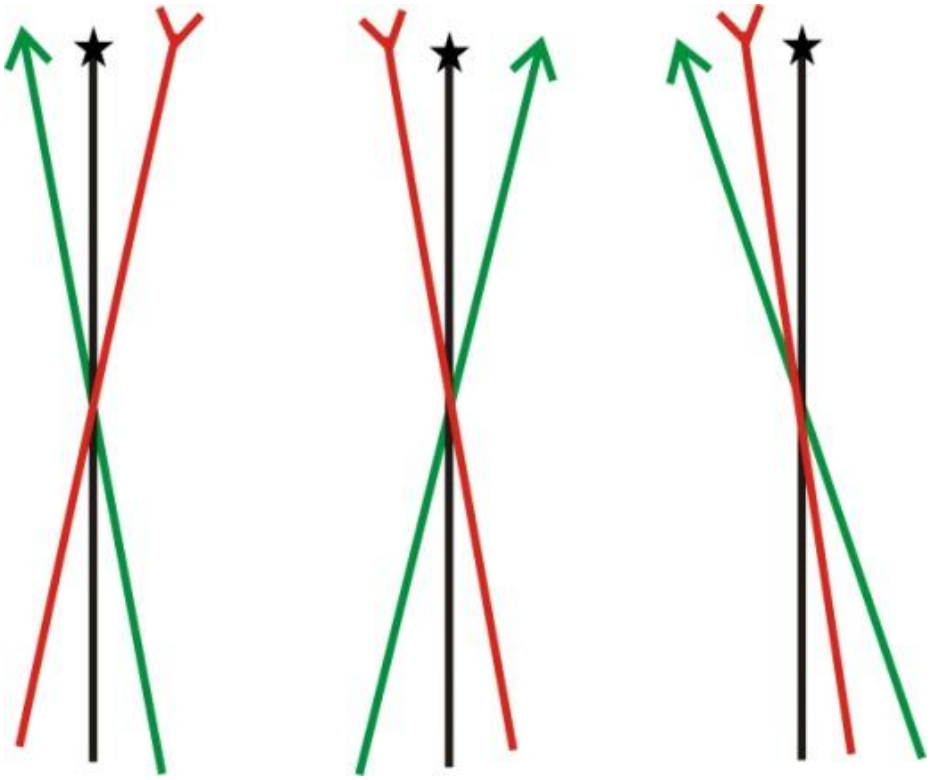
- **Ориентировать линию – найти её направление относительно другого направления, принимаемого за исходное**

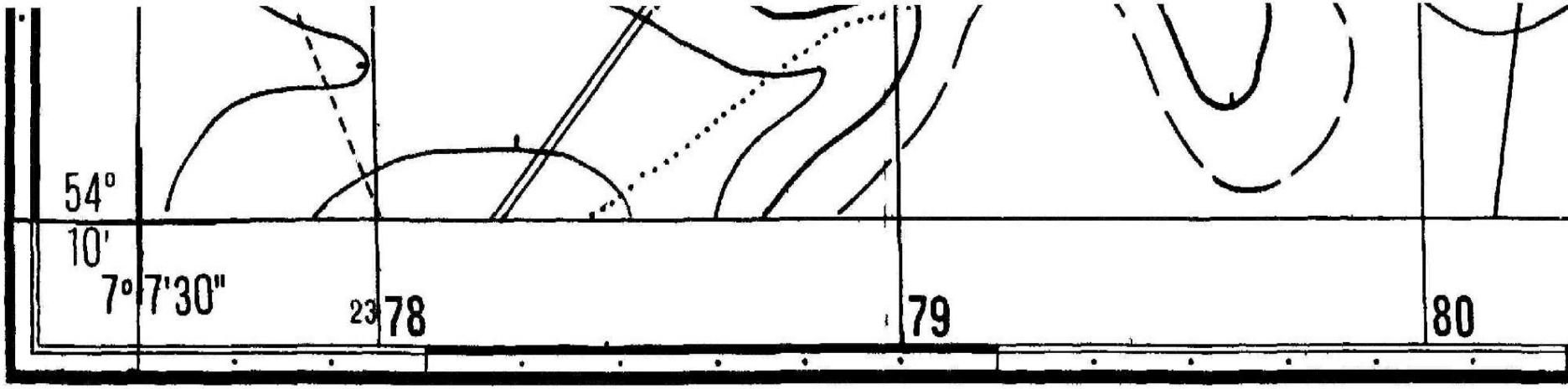
Определение

- **Горизонтальный угол между исходным направлением и ориентируемой линией называется ориентирным у г л о м.**

Исходные направления в геодезии

- Направление географического меридиана
- Направление магнитного меридиана
- Направление осевого меридиана зоны

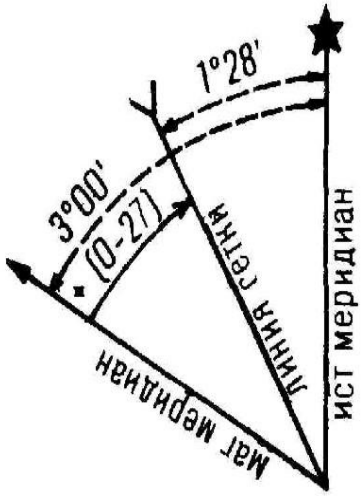




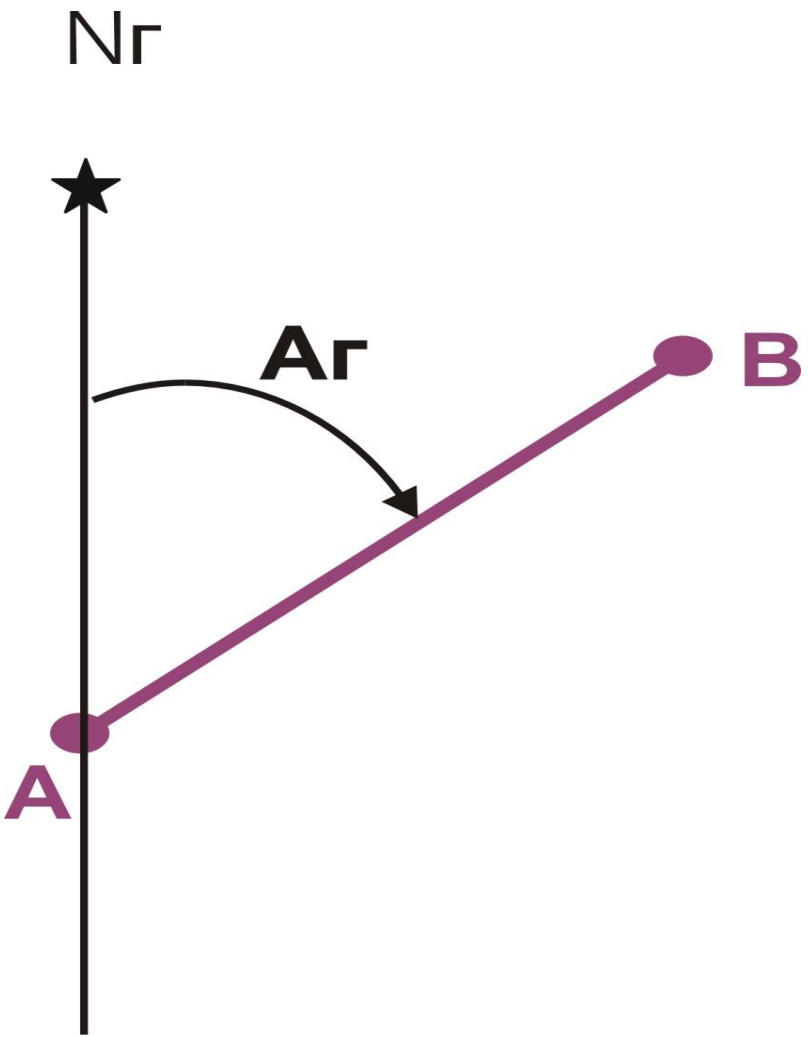
Склонение на 1989г западное 3°00'(0-50) Среднее сближение меридианов западное 1°28'(0-25) При прикладывании буссоли (компаса) к вертикальным линиям координатной сетки среднее отклонение магнитной стрелки западное 1°32 (0-25)

Годовое изменение склонения западное 0°04'(0-01) Поправка в дирекционный угол при переходе к магнитному азимуту плюс (0-27)

Примечание В скобках показаны деления угломера (одно деление угломера = 3,6')



Азимут географический

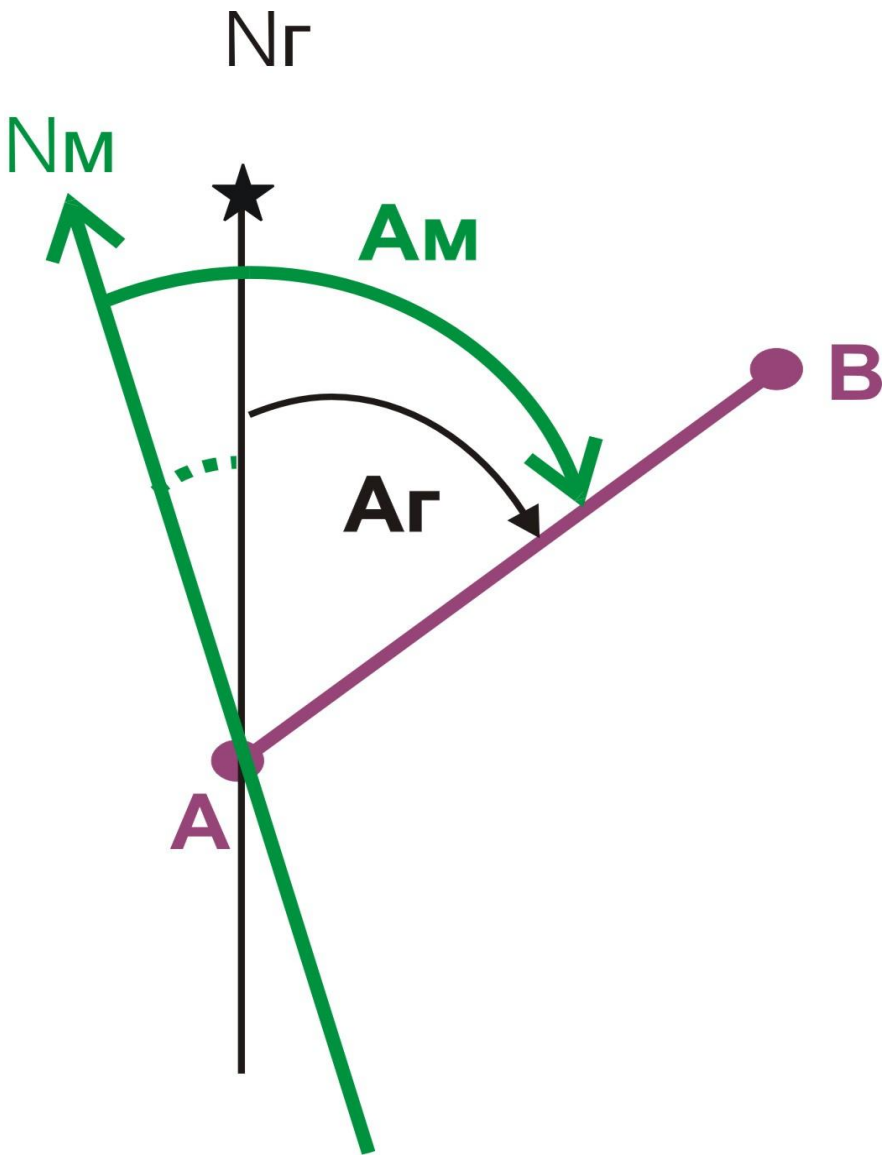


Определение

- **Горизонтальный угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления географического меридиана до данного направления, называется географическим азимутом линии в данной точке**

гирокомпас
гиротеодолит

Магнитный азимут



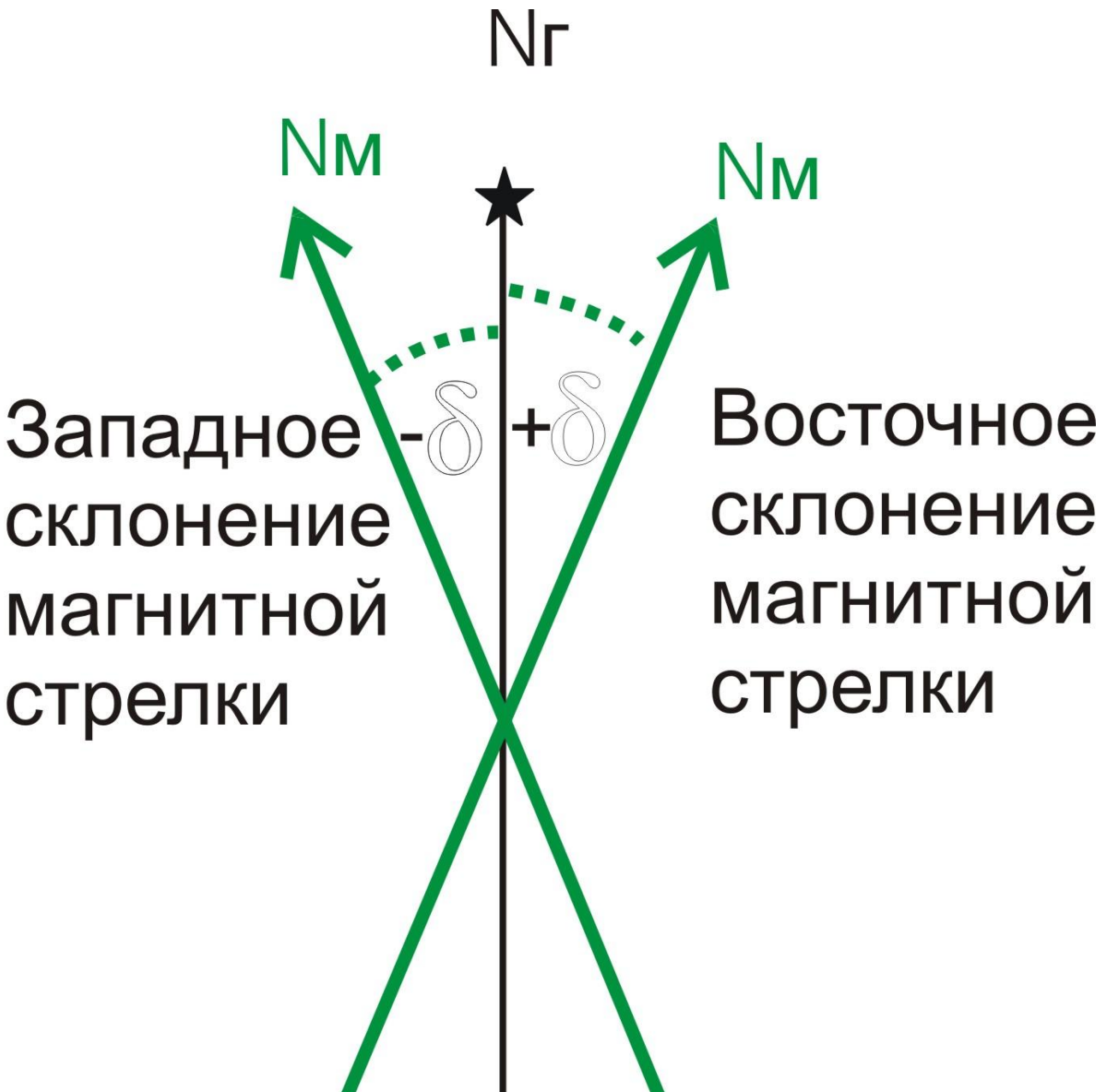
Азимут магнитный в данной точке

- **Горизонтальный угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления магнитного меридиана, проходящего через начальную точку линии, до данного направления**

Магнитный меридиан

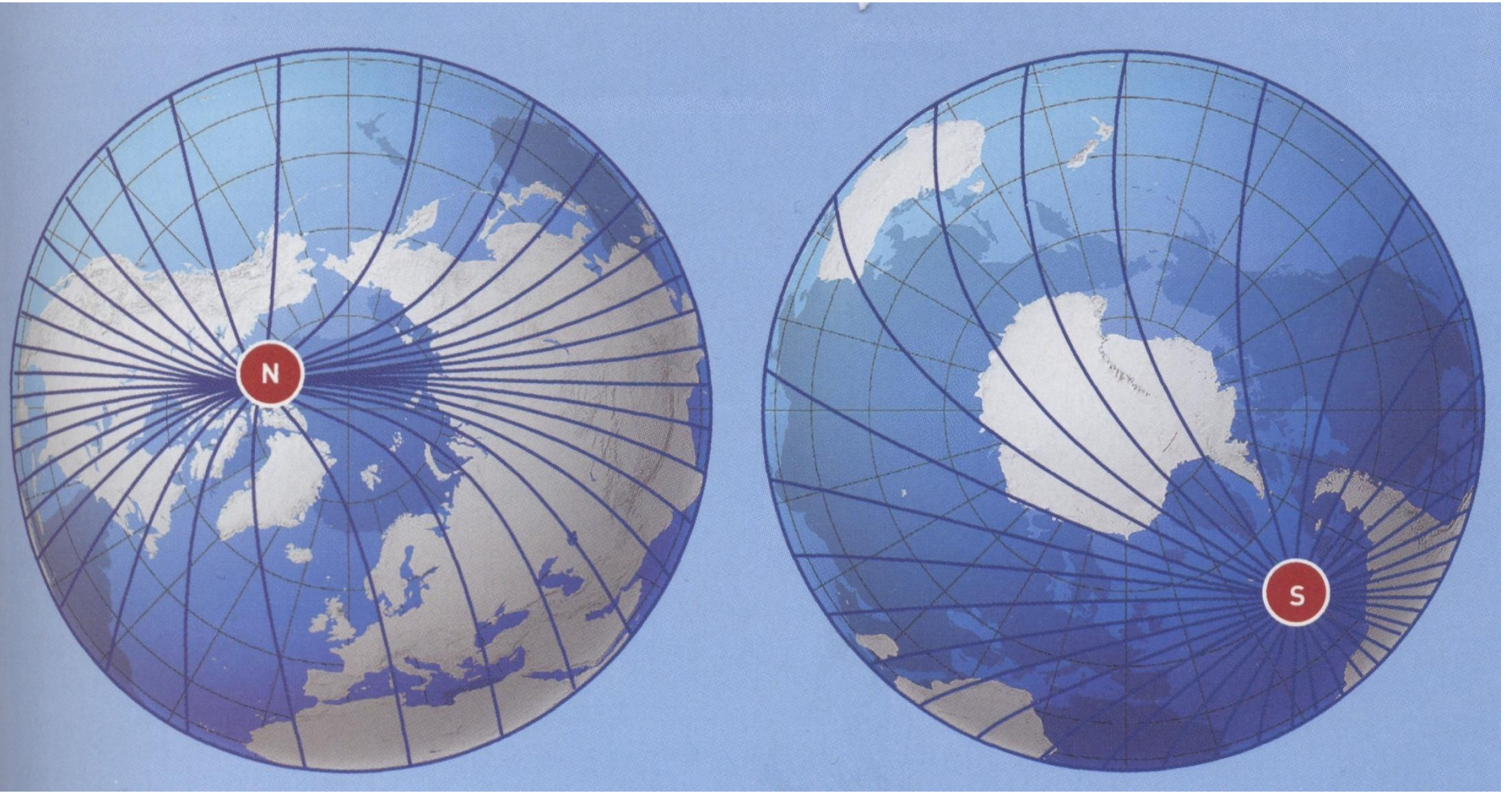
- Направление оси свободно подвешенной стрелки компаса

Склонение магнитной стрелки



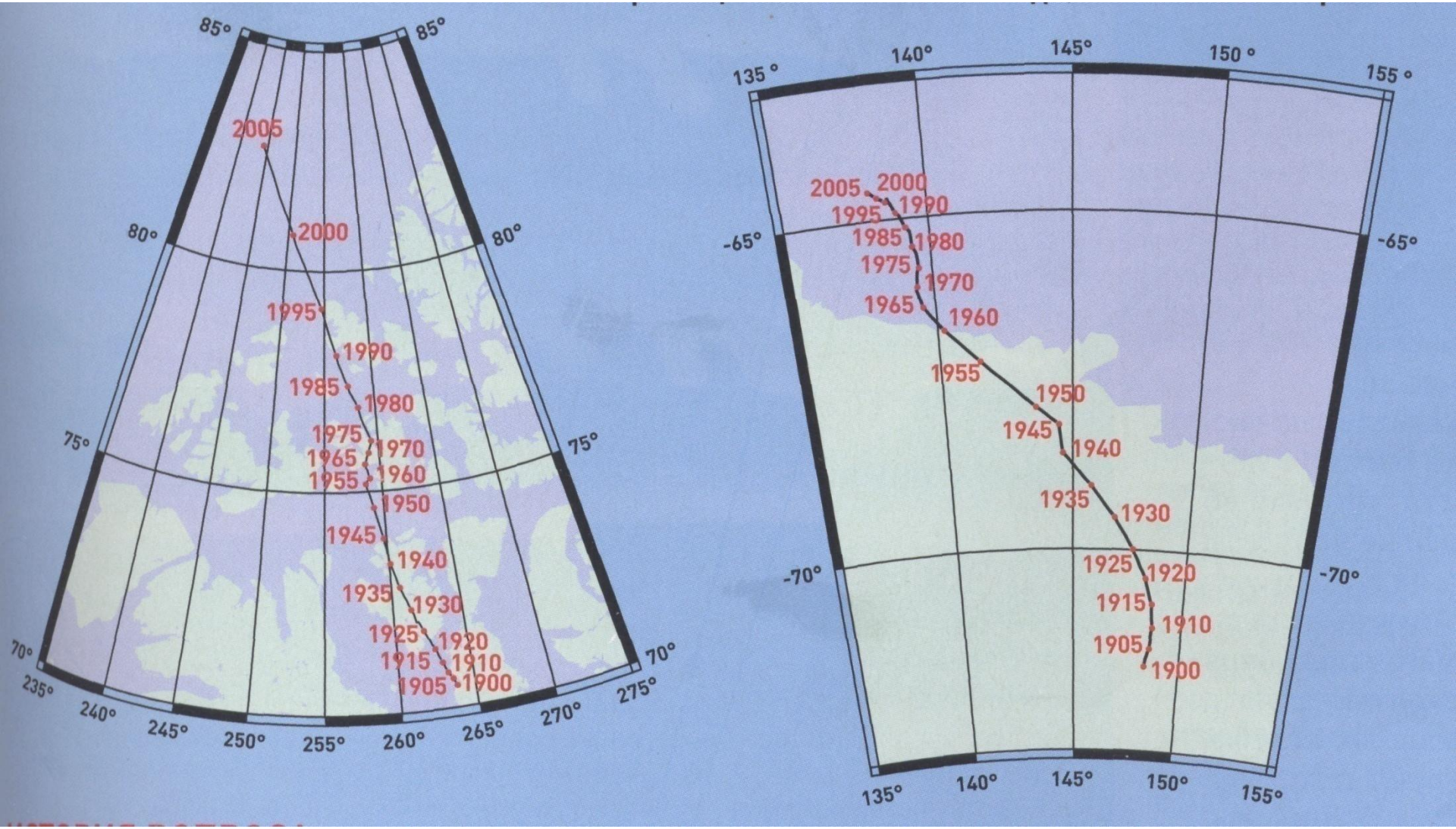
Переход от магнитного азимута к географическому

- **Аг = Ам + (±δ)**
- **+10,2 до -14.5°**


N
S

Различают виды изменения склонения магнитной стрелки:

- **вековые (на 22,5° за 500 лет),**
- **годовые (до ±8') и**
- **суточные (порядка ±15" и более).**
- **случайные могут возникнуть вследствие магнитных бурь**


85°
85°
80°
80°
75°
75°
70°
70°
235°
240°
245°
250°
255°
260°
265°
270°
275°
2005
2000
1995
1990
1985
1980
1975
1970
1965
1960
1955
1950
1945
1940
1935
1930
1925
1920
1915
1910
1905
1900
135°
140°
145°
150°
155°
-65°
-70°
2005
2000
1995
1990
1985
1980
1975
1970
1965
1960
1955
1950
1945
1940
1935
1930
1925
1920
1915
1910
1905
1900

- http://tischenko.livejournal.com/11255.html
- калькулятор_магн_склонение
- http://www.outdoors.ru/russiaoutdoors/geoname.php
- Координаты городов

Estimated Value of Magnetic Declination

To compute the magnetic declination, you must enter the location and date of interest.

If you are unsure about your city's latitude and longitude, look it up online! In the USA try entering your zip code in the box below or visit the U.S. Gazetteer. Outside the USA try the Getty Thesaurus.

Search for a place in the USA by Zip Code: [ ] Get Location

Enter Location: (latitude 90S to 90N, longitude 180W to 180E). See Instructions for details.

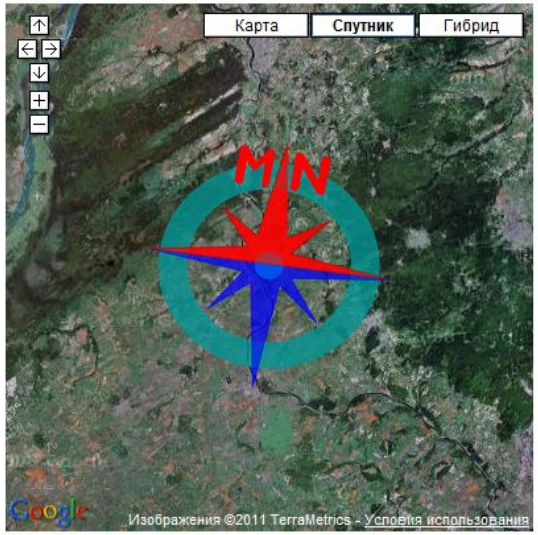
Latitude: 56 (•) N ( ) S **Longitude:** 85 (•) E ( ) W

Enter Date (1900-2015): Year: 2011 Month (1-12): 3 Day (1-31): 14

Compute Declination

Declination = 8° 22' E changing by 0° 1' W/year

For more information, visit:
Answers to some **frequently asked questions** | **Instructions** for use | **Today's Space Weather**



Compass shows the approximate bearing of the magnetic north (MN)

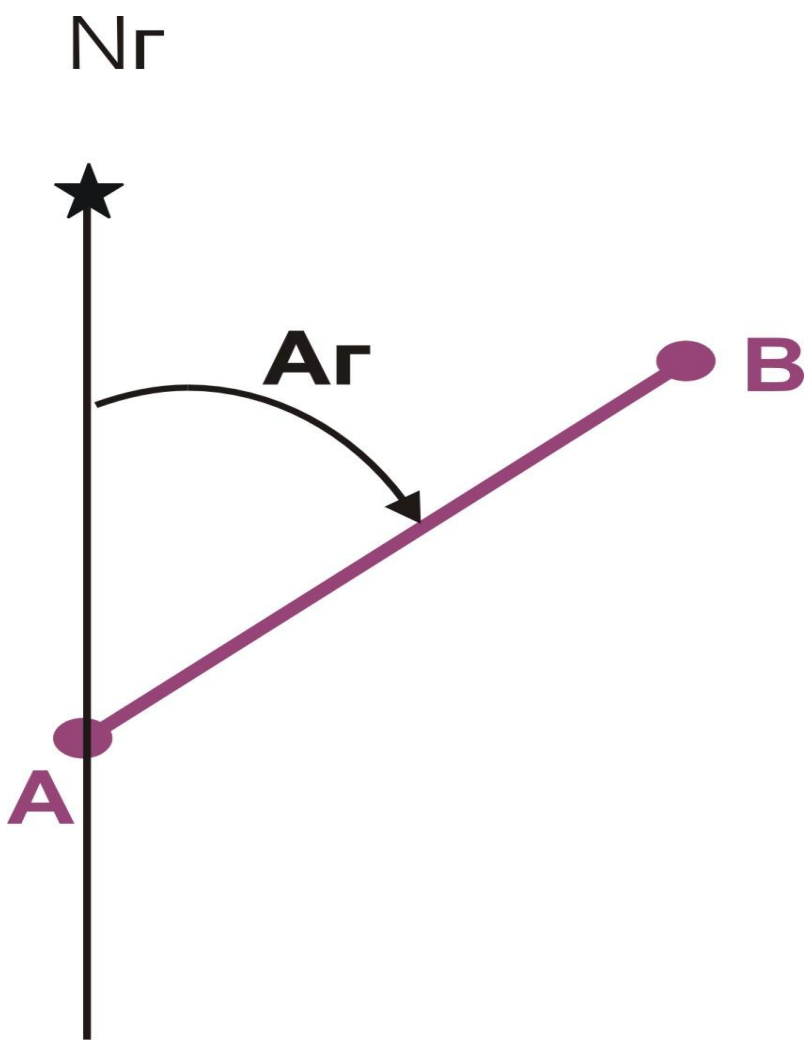
RussiaOutdoors

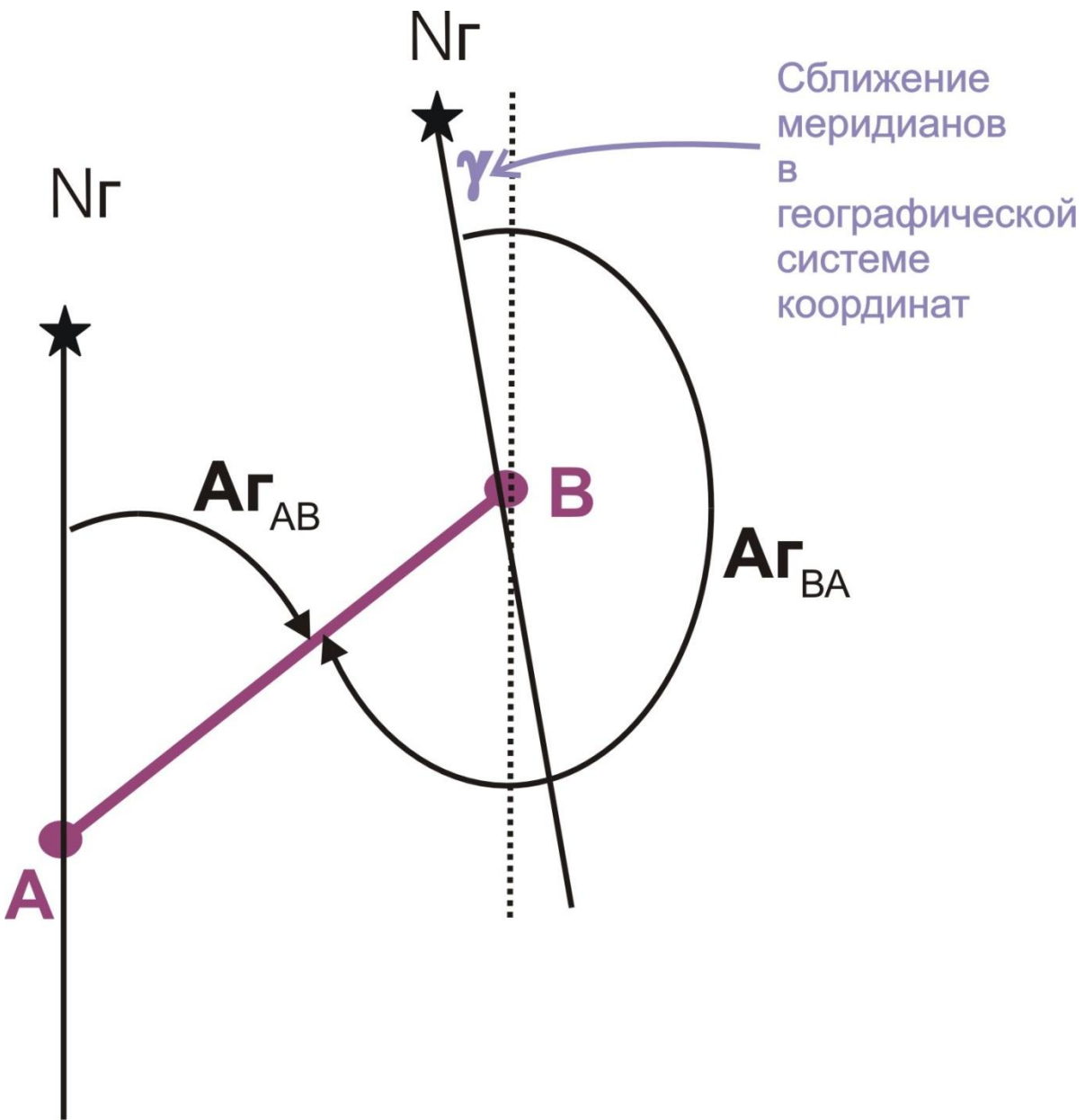
Всего населенных пунктов - 2

Объект	Тип	Широта	Долгота	Регион
Владивосток	P	43.12805557	131.90110779	Приморский край
Владивосток	S	43.11166763	131.88082886	Приморский край

mail.ru 17761K

- **Сближение меридианов в географической системе координат**


Nr
Ar
B
A


Nг
Nг
γ
Сближение меридианов в географической системе координат
Аг$_{AB}$
B
Аг$_{BA}$
A

- Угол между географическими меридианами в данных двух точках одной линии называется **сближением меридианов в географической системе координат**

Зависимость между прямыми и обратными азимутами линии АВ (при расстояниях между точками более 500 м)

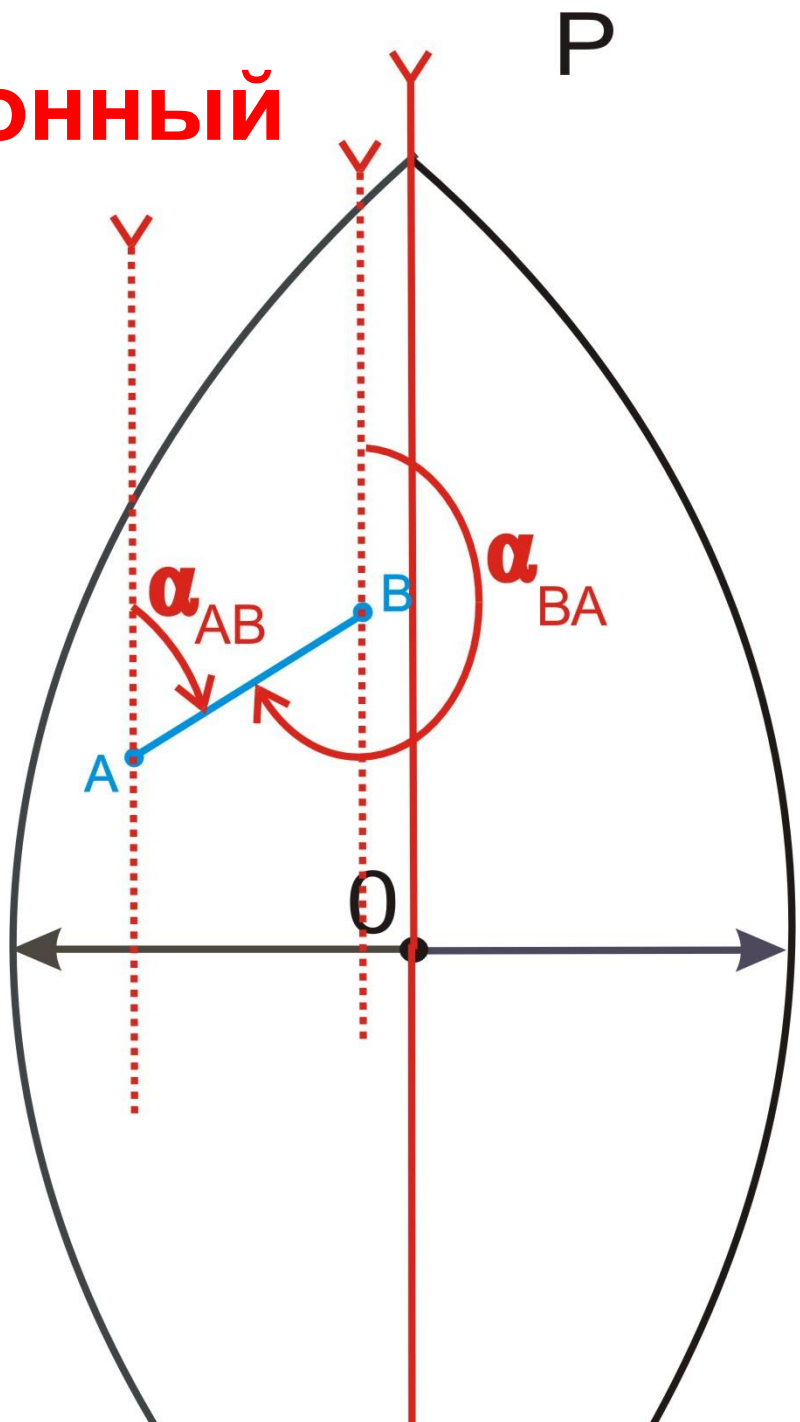
- $Аг_{ВА} = Аг_{АВ} + 180° + \gamma$

Зависимость между прямыми и обратными азимутами линии АВ (при расстояниях между точками до 500 м)

- $Аг_{ВА} = Аг_{АВ} + 180°$

2. Ориентирование линии относительно осевого меридиана

- **Дирекционный угол**



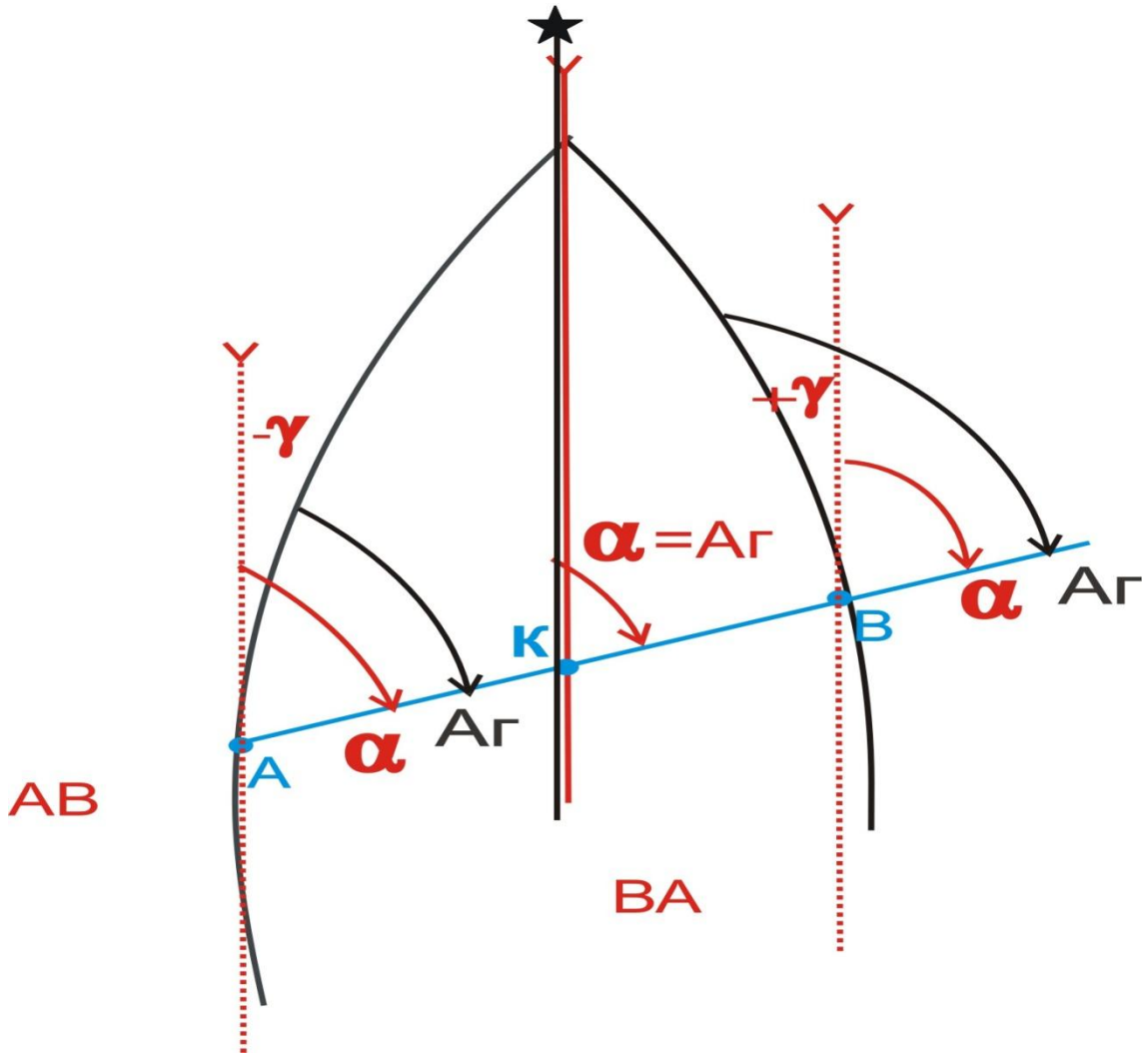
Зависимость между прямыми и обратными дирекционными углами

- $\alpha_{ВА} = \alpha_{АВ} + 180^\circ$

или

- $\alpha_{обр} = \alpha_{пр} + 180^\circ$

Сближение меридианов

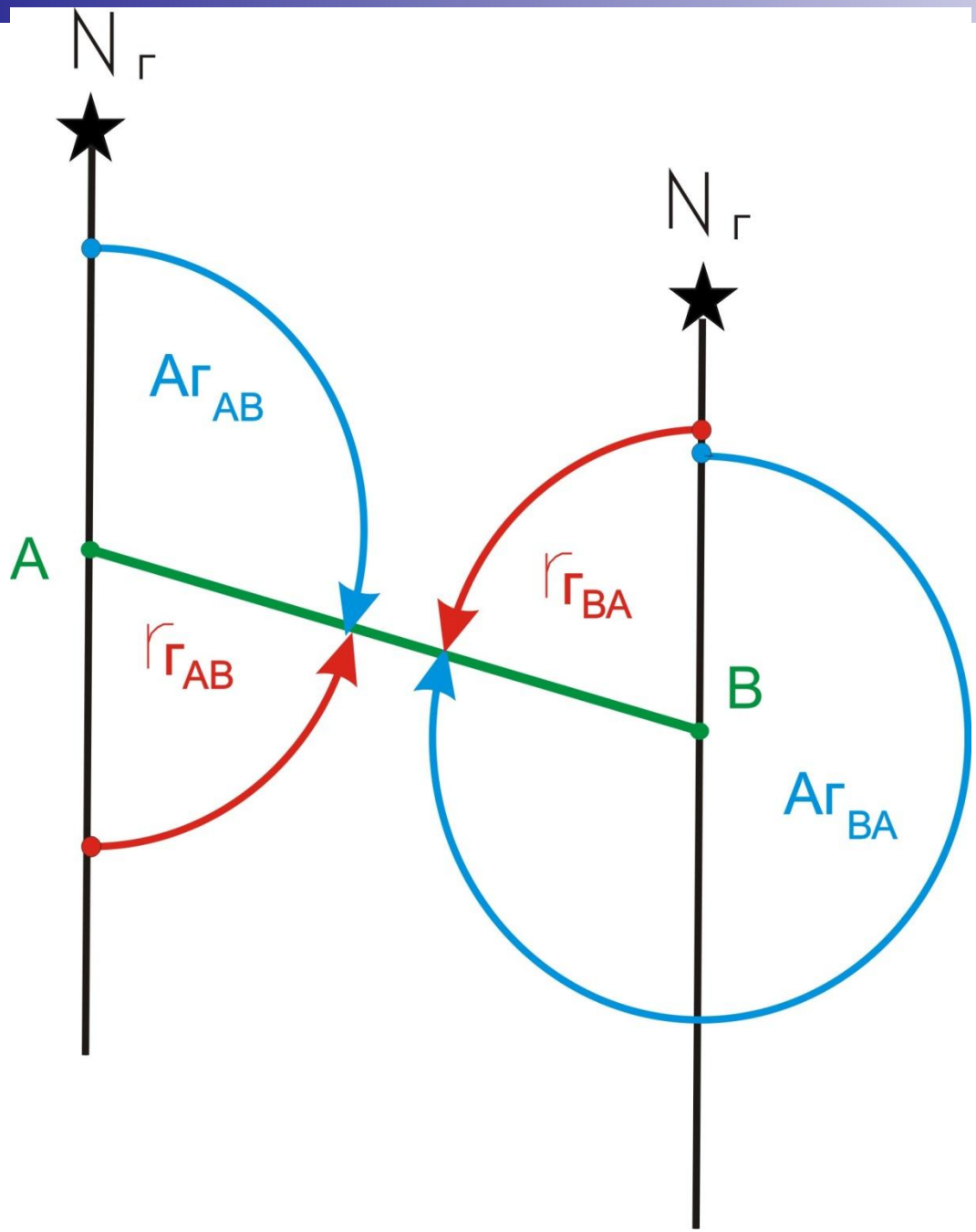


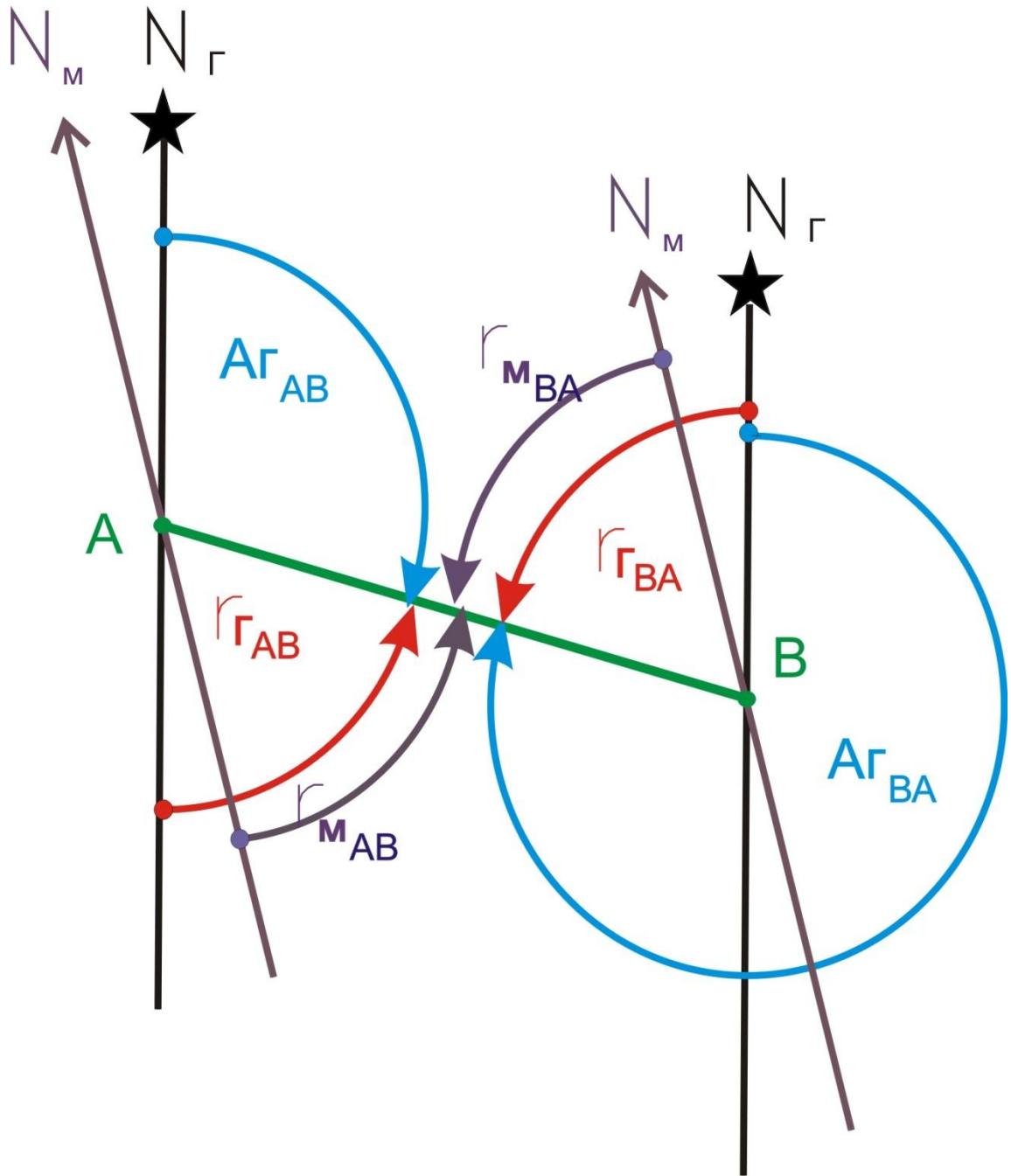
- $\alpha = Ar - (\pm \gamma)$
- $Ar = \alpha + (\pm \gamma)$

3. Румбы

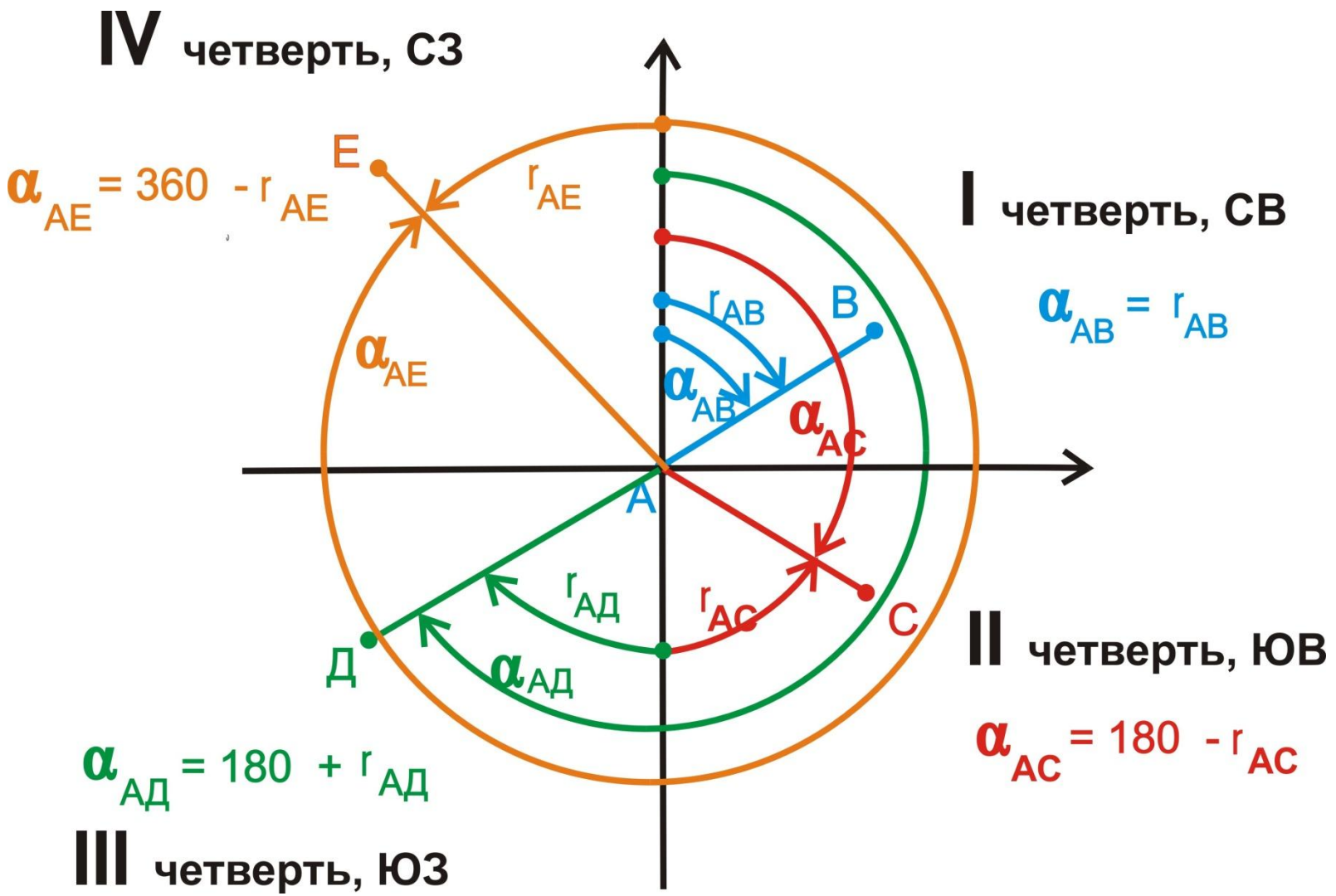
Определение

- Румбом называется острый угол, отсчитываемый от ближайшего (северного или южного) направления исходного меридиана до данного направления. Румб изменяется от 0 до 90° и сопровождается наименованием четверти
- r = СЗ:55˚


N г
N г
Аг AB
A
r г AB
r г BA
B
Аг BA


N м
N г
Аг AB
A
r г AB
r м AB
N м
N г
r м BA
r г BA
B
Аг BA

4. Схема взаимосвязи азимутов и румбов


IV четверть, СЗ
$\alpha_{AE} = 360 - r_{AE}$
E
r_{AE}
α_{AE}
I четверть, СВ
$\alpha_{AB} = r_{AB}$
r_{AB}
B
α_{AB}
α_{AC}
A
$r_{AД}$
r_{AC}
C
Д
$\alpha_{AД}$
II четверть, ЮВ
$\alpha_{AC} = 180 - r_{AC}$
$\alpha_{AД} = 180 + r_{AД}$
III четверть, ЮЗ