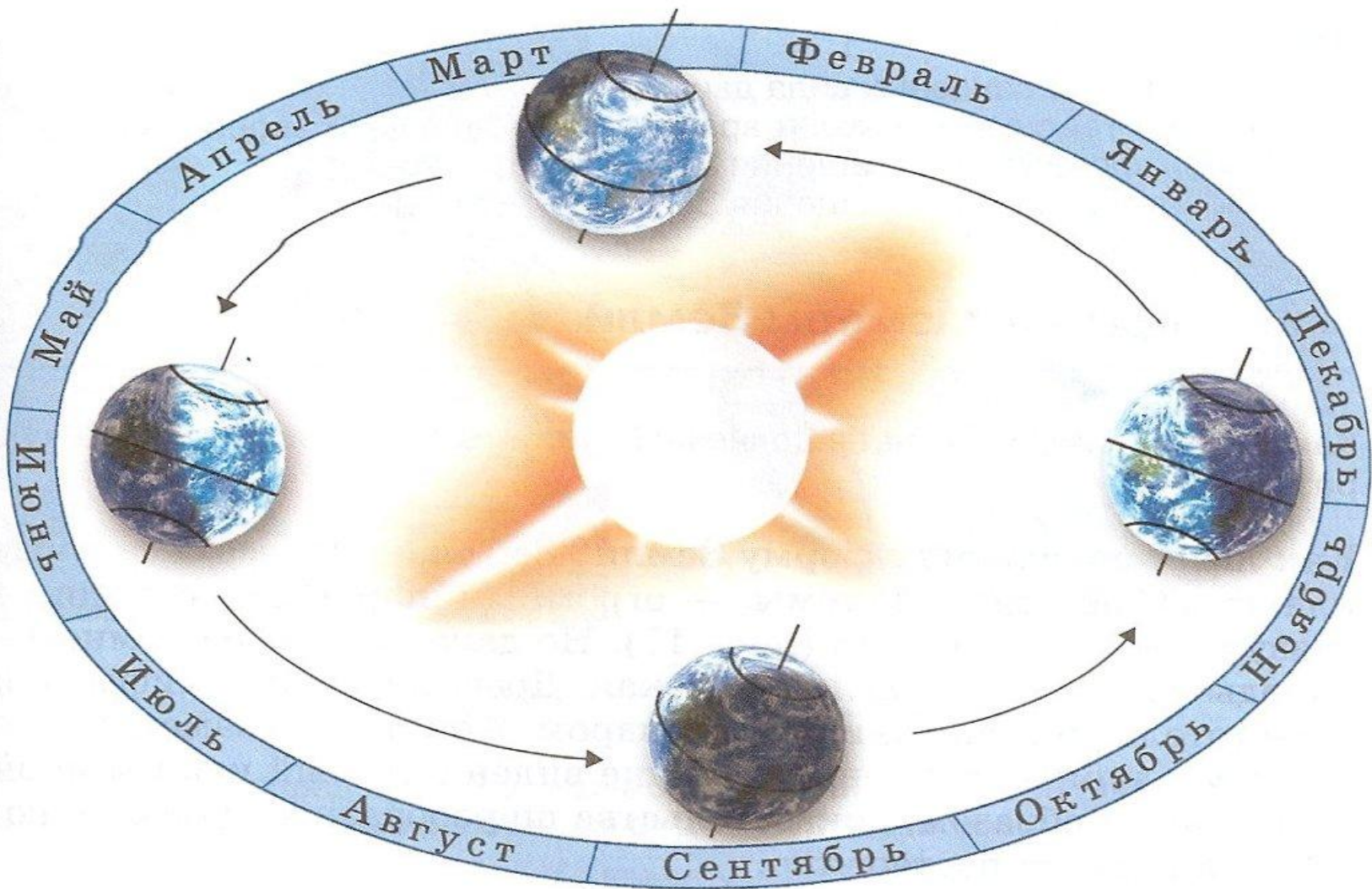


**Решение задач на определение широты места в зависимости от угла падения солнечных лучей, изменения высоты Солнца над горизонтом и продолжительности светового дня**

**Шабалдина С.А.  
учитель географии  
МОУ СОШ п.Лопуховка Аткарского района  
Саратовской области**



## **22 июня    День летнего солнцестояния**

**Солнце в зените над северным тропиком, здесь наибольшая высота солнца над горизонтом в полдень**

**Северное полушарие получает больше тепла и света**

**День длиннее и солнце всходит раньше чем ближе к северному тропику ( $23^{\circ}$  с.ш)**

**За полярным кругом ( $66^{\circ}$  с.ш) солнце не заходит за горизонт – полярный день**

## **22 декабря    День зимнего солнцестояния**

**Солнце в зените над южным тропиком,  
здесь наибольшая высота солнца над  
горизонтом в полдень**

**Южное полушарие получает больше  
тепла и света**

**День длиннее и солнце всходит раньше  
чем ближе к южному тропику ( $23^{\circ}$  ю.ш)**

**За полярным кругом ( $66^{\circ}$  ю.ш) солнце не  
заходит за горизонт – полярный день**

**21 марта и 23 сентября**

**Дни весеннего и осеннего равноденствия**

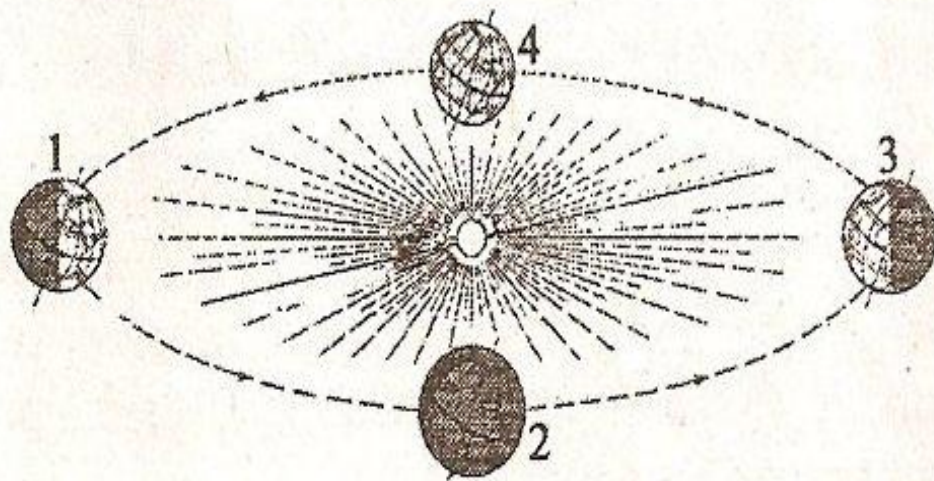
**Солнце в зените над экватором, здесь  
наибольшая высота солнца над  
горизонтом в полдень**

**Одинаково освещены северное и южное  
полушарие**

**День равен ночи**

## Пример 1

● Определите, на какой из параллелей:  $20^\circ$  с.ш.,  $10^\circ$  с.ш., на экваторе,  $10^\circ$  ю.ш. или  $20^\circ$  ю.ш. — будет наблюдаться максимальная продолжительность дня в день, когда Земля находится на орбите в положении, показанном на рисунке цифрой 3? Свой ответ обоснуйте.



**Положение 3 наблюдается  
22 декабря – день зимнего солнцестояния**

**В этот день Солнце находится в зените над южным тропиком ( $23^{\circ}$  ю.ш.) Здесь наблюдается максимальная продолжительность дня**

**В северном полушарии продолжительность дня уменьшается от экватора к северу**

**В южном увеличивается от экватора к югу**

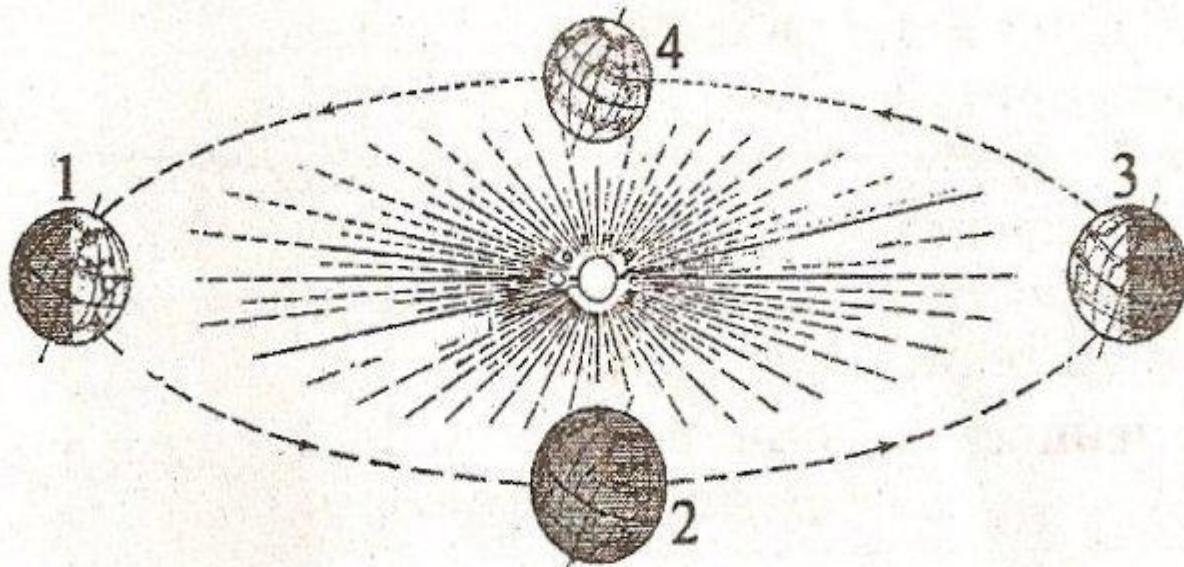
**Ближе всего к южному тропику находится параллель**

**$20^{\circ}$  ю.ш**

**Правильный ответ -  $20^{\circ}$  ю.ш**

## Пример 2

● На какой из параллелей:  $20^\circ$  с.ш.,  $10^\circ$  с.ш., на экваторе,  $10^\circ$  ю.ш. или  $20^\circ$  ю.ш. — Солнце в полдень будет находиться выше всего над горизонтом в день, когда Земля находится на орбите в положении, обозначенном на рисунке цифрой 1? Свой ответ обоснуйте.





**Положение 1 наблюдается**

**22 июня – день летнего солнцестояния**

**В этот день Солнце находится в зените  
над северным тропиком ( $23^{\circ}$  с.ш.)**

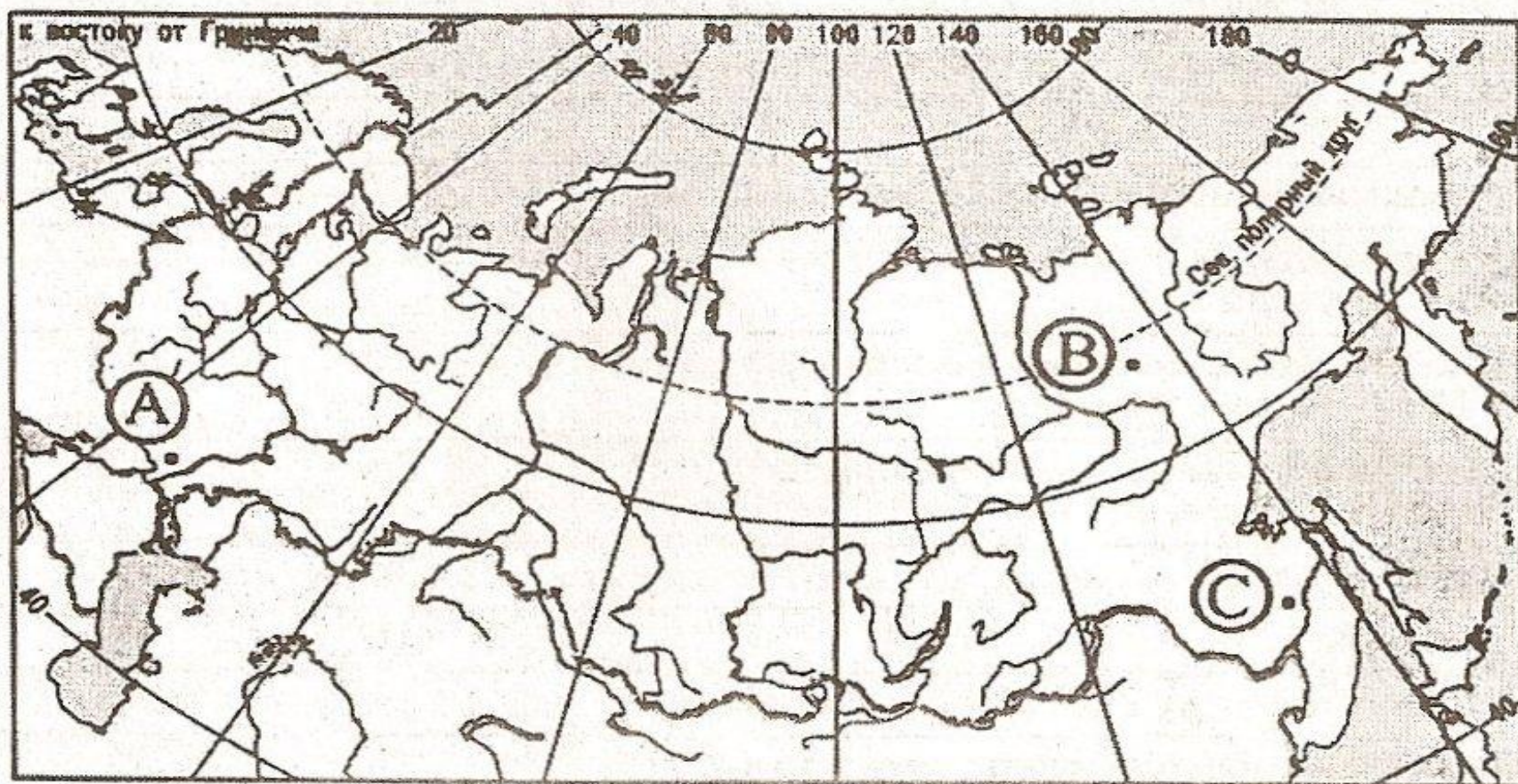
**Чем ближе к данной параллели, тем выше  
солнце над горизонтом**

**Ближе всего расположена параллель  $20^{\circ}$   
с.ш**

**Правильный ответ -  $20^{\circ}$  с.ш**

## Пример 3

● Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте России, 20 декабря Солнце раньше всего по времени Гринвичского меридиана поднимется над горизонтом. Ход ваших рассуждений запишите.



**20 декабря – близко день зимнего солнцестояния**

**В этот день Солнце находится в зените над южным тропиком ( $23^{\circ}$  ю.ш.) Здесь наблюдается максимальная продолжительность дня**

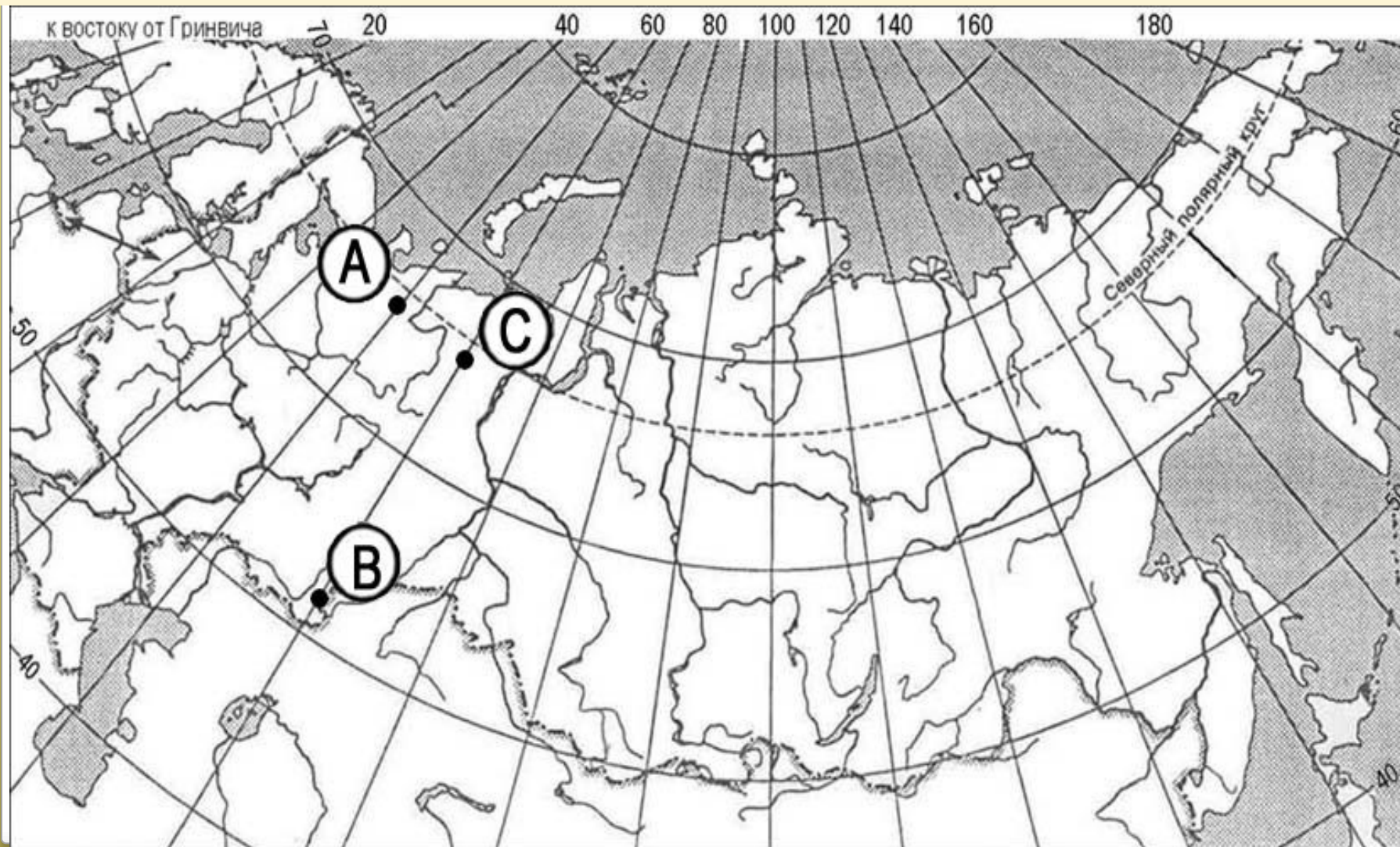
**В северном полушарии продолжительность дня уменьшается от экватора к северу**

**Солнце раньше восходит в пункте расположенном восточнее и южнее**

**Правильный ответ – пункт С, он расположен восточнее А и южнее В**

## Пример 4

Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте России, 21 мая Солнце раньше (по времени Гринвичского меридиана) поднимется над горизонтом. Запишите обоснование Вашего ответа.



## **21 мая – день ближе к дню летнего солнцестояния**

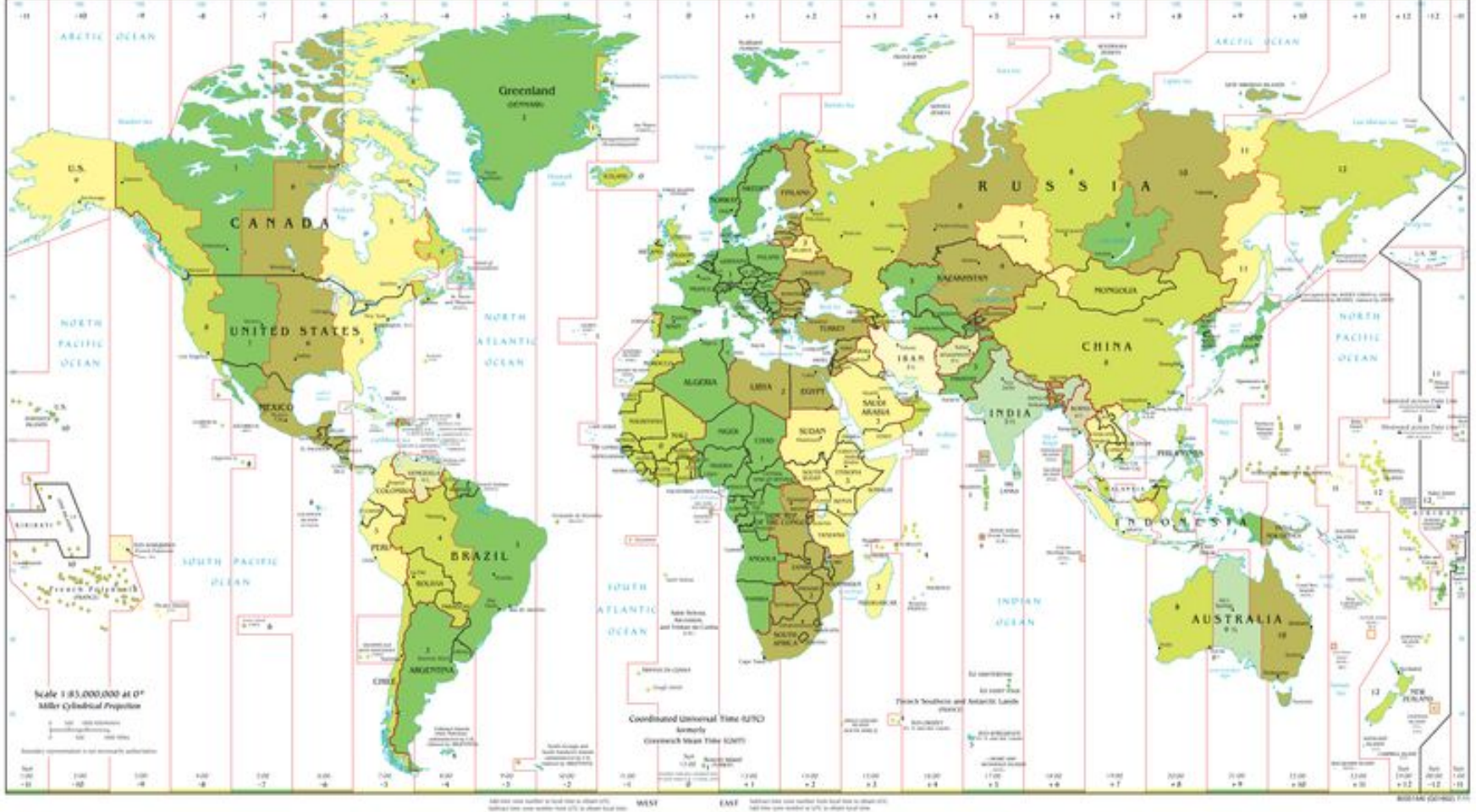
В это время солнце больше освещает северное полушарие, а за полярным кругом не заходит за горизонт

Раньше солнце восходит на востоке

**Правильный ответ – пункт С, так как он расположен восточнее А и ближе к северному полярному кругу, то есть севернее В**

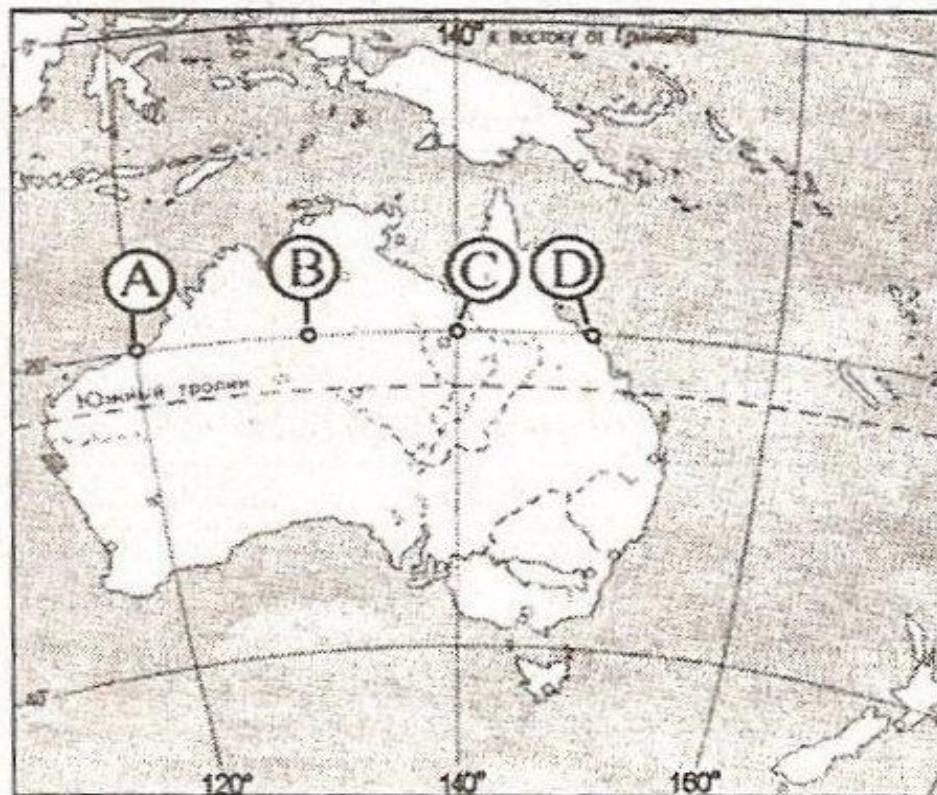
# Карта часовых поясов

## STANDARD TIME ZONES OF THE WORLD



## Пример 5

Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте Австралии, 1 февраля Солнце будет находиться выше всего над горизонтом в 2 часа по солнечному времени Гринвичского меридиана. Запишите обоснование вашего ответа.



**Искомый пункт определяется путем сравнения времени суток в указанных пунктах**

**12 часов (полдень) – 2 часа = 10 часов  
(разница во времени между пунктами)  
10 часов  $\times$   $15^{\circ}$  (ширина часового пояса)  
=  $150^{\circ}$**

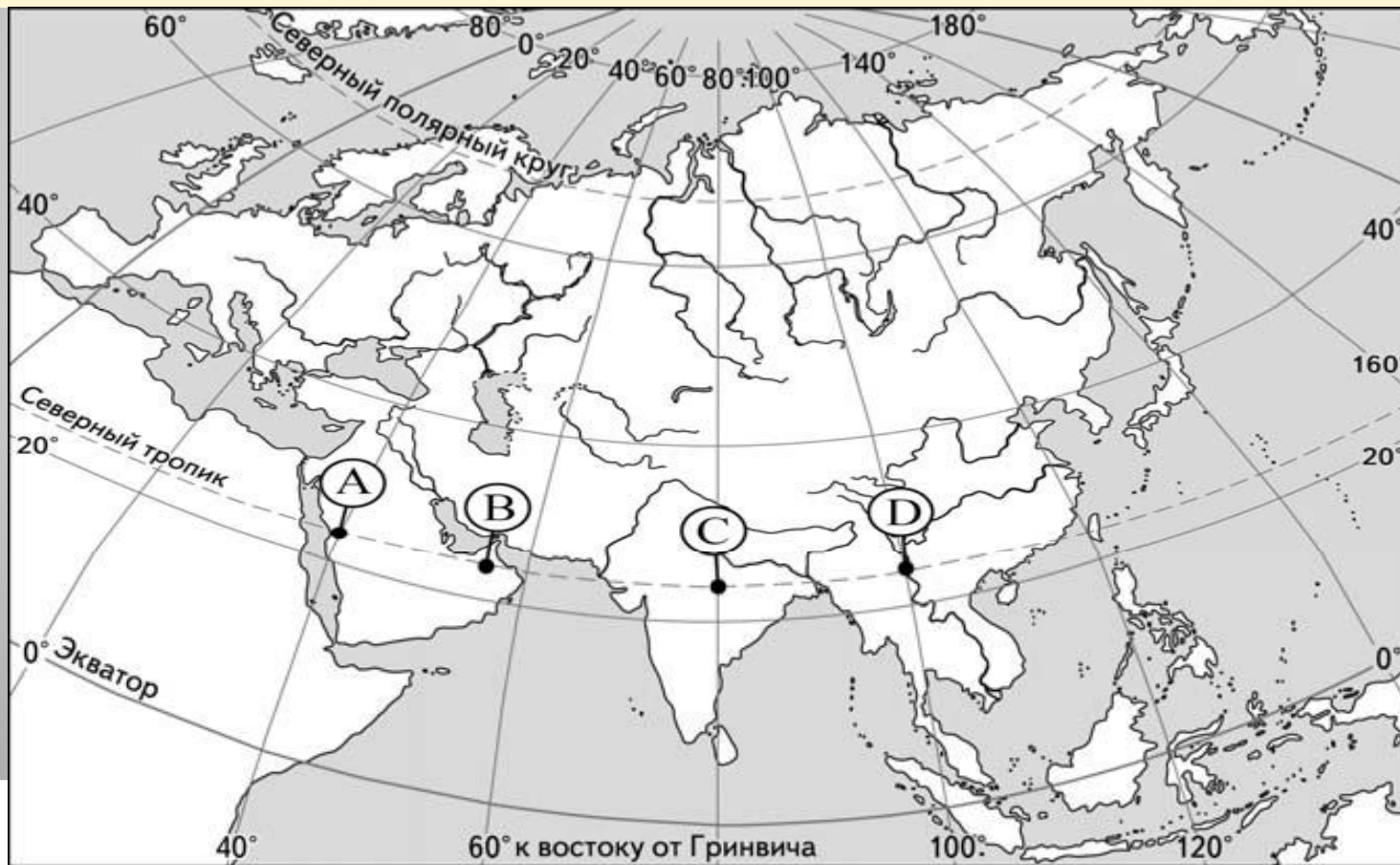
**На меридиане  $150^{\circ}$  – полдень  
Ближайший к нему пункт Д**

**Правильный ответ - пункт Д**



## Пример 6

Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте Евразии, Солнце будет находиться выше всего над горизонтом 1 декабря в 8 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана



**Искомый пункт определяется путем сравнения времени суток в указанных пунктах**

**Если на Гринвическом меридиане 8 часов , то 12 часов может быть в пункте :**

**12 часов (полдень) – 8 часов = 4 часа  
(разница во времени между пунктами)**

**4 часа  $\times$   $15^{\circ}$  (ширина часового пояса) =  $60^{\circ}$**

**На меридиане  $60^{\circ}$  в.д – полдень**

**Ближе к нему пункт В**

**Правильный ответ - пункт В**

## Пример 7

Определите, в какой из точек, географические координаты которых находятся в таблице, 21 марта солнце будет находится выше всего над горизонтом в 17 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана.

Точка	Географические координаты	
	широта	долгота
<b>А</b>	<b>50<sup>0</sup> с.ш</b>	<b>75<sup>0</sup> з.д</b>
<b>В</b>	<b>40<sup>0</sup> с.ш</b>	<b>75<sup>0</sup> з.д</b>
<b>С</b>	<b>40<sup>0</sup> с.ш</b>	<b>60<sup>0</sup> з.д</b>

**Сначала определим на каком меридиане полдень**

**17 - 12 = 5 (разница во времени между пунктами)**

**$5 \times 15^{\circ} = 75^{\circ}$  з.д**

**$75^{\circ}$  з.д – меридиан на котором полдень**

**21 марта – день равноденствия**

**Солнце в зените над экватором**

**В северном полушарии чем ближе к экватору тем солнце выше над горизонтом**

**Правильный ответ – пункт В, так как он находится на 75 меридиане в отличии от С и южнее пункта А (ближе к экватору)**

## Пример 8

Определите географические координаты пункта, расположенного в США, если известно, что 23 сентября в 17 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана в этом пункте полдень и Солнце находится на высоте  $53^{\circ}$  над горизонтом

23 сентября – день равноденствия.

Солнце находится в зените над экватором  
 $90^{\circ} - 53^{\circ} = 37^{\circ}$

Так как пункт находится в США, то это с.ш

Время в пункте отличается от гринвичского

$17 - 12 = 5$  часов

$5 \times 15^{\circ}$  (ширина часового пояса) =  $75^{\circ}$  з.д

Правильный ответ – координаты пункта  $37^{\circ}$  с.ш  $75^{\circ}$  з.д



**Спасибо за внимание !**