



Мастер-класс «Трудные  
вопросы ЕГЭ по  
Географии»

## **Задания 21–23**

### **Особенности электроэнергетики Испании**

В 2021 г. в Испании на долю возобновляемых источников энергии в структуре производства электроэнергии пришлось 47%, из которых 23% — энергия ветра, 10% — солнечная энергия Солнца, остальное — другие источники.

К 2030 году выработку электроэнергии на ветровых электростанциях планируется увеличить ещё в два раза. В настоящее время 99% ветропарков размещаются на суше, но в будущем их будут размещать в прибрежной акватории страны.

**Назовите полуостров, на котором находится основная территория страны, о которой говорится в тексте.**

**Назовите один (любой) возобновляемый источник энергии, кроме названных в тексте.**

**Пояснение:** Гидроэнергия рек, ИЛИ гидроэнергия приливов и отливов, ИЛИ биотопливо.

**Объясните, почему новые ветропарки планируется размещать не на суше, а в прибрежной акватории.**

**Пояснение:** Ветропарки занимают большие территории ИЛИ о том, что над морем ветры более постоянные и более сильные.

## **Задание 21**

На территории какого европейского государства находится вулкан Этна? Запишите в ответ название этого государства.

**Вулкан Этна.** Этна — самый крупный действующий вулкан в Европе. За активностью Этны внимательно наблюдают геофизики, вулканологи. Этна просыпается едва ли не каждый год, но крупные извержения случаются на острове Сицилия раз в 150 лет, и каждый раз огненная лава покрывает одну из деревень на склоне. Несмотря на опасность, люди продолжают селиться рядом с Этной.

**Задание 22** Какие воздушные массы влияют на формирование климата акватории вокруг острова Сицилия?

**Задание 23** Какая особенность природных условий заставляют людей, несмотря на опасность, селиться рядом с Этной и заниматься земледелием?

- **Пояснение.**

Вулканическая лава богата минеральными веществами. За счет этого остывшая лава очень быстро покрывается растениями, образуется плодородная почва, дающая богатый урожай.

## Задания 21–23

### Российская тундра

На территории России тундра занимает преимущественно побережье Северного Ледовитого океана и на западе начинается от Кольского полуострова, а на востоке доходит до Камчатки. Помимо материковой части, тундрой заняты арктические острова. Основная часть тундры находится за Полярным кругом.

Наиболее типичны для тундр на полуострове Ямал тундровые глеевые почвы. В течение всего тёплого периода тундровые почвы перенасыщены влагой. Это является одной из причин слабой интенсивности почвообразовательных процессов, обусловленной низкой насыщенностью верхних горизонтов почвы кислородом. Почвы тундры обычно маломощны. Сильная заболоченность Ямала летом возникает из-за присутствия в этом районе многолетней мерзлоты. Издавна считалось, что из-за таких неплодородных почв на полуострове кроме мха ничего расти не может, но в течение последних 40 лет на Ямале научились выращивать не только картошку, но и редис.

**В каком государстве, расположенном в трёх климатических поясах, тундра занимает, как и в России, значительную площадь?**

**Какие типы воздушных масс формируют климат природной зоны, о которой идёт речь в тексте?**

**Пояснение:** В тексте задания идёт речь о природной зоне тундры, которая лежит в пределах Субарктического климатического пояса. Следовательно, идёт речь об Арктических и Умеренных воздушных массах.

**Объясните, почему именно многолетняя мерзлота является одной из причин сильной заболоченности полуострова Ямал в летний период.**

**Пояснение:** Положительные летние температуры приводят к подтаиванию верхних слоёв многолетней мерзлоты. Влага не может просочиться вниз, так как мешает вечная мерзлота и из-за этого происходит заболачивание территории.

## **Задания 21–23**

### **Новгородский химкомбинат – ключевой производитель удобрений**

Новгородский химический комбинат (г. Великий Новгород), входящий в состав ПАО "Акрон", является одним из крупнейших в мире производителей азотных удобрений. Предприятие стабильно демонстрирует рост объёмов производства аммиака и аммиачной селитры. Производственные мощности ПАО "Акрон" введены в строй в 1960-1980-х годах и впоследствии модернизированы в 1990-2000-х. Несколько современных производств было построено в 2006-2016 годах. ПАО "Акрон" производит широкую линейку азотных и сложных удобрений, а также промышленные продукты. В 2018 году предприятие выпустило 4,5 млн т. минеральных удобрений.

**В каком экономическом районе находится Новгородский химический комбинат?**

**К какой подотрасли химической промышленности относится Новгородский химический комбинат?**

**Пояснение:** В тексте задания говорится, что на предприятии производят азотные удобрения, следовательно, производство удобрений относится в подотрасли основной химии.

**Какие особенности экономико-географического положения Новгородского химического комбината обеспечивают его бесперебойное снабжение сырьём для производства азотных удобрений?**

**Пояснение:** Основным сырьём для производства азотных удобрений является природный газ, следовательно, рядом проходит газопровод.



**Задание 21** В пределах какой горной системы произошло данное землетрясение? Запишите в ответ её название.

**Землетрясение в Непале.** 15 января 1934 года в Непале произошло землетрясение магнитудой 8,2, приведшее к крупным разрушениям в стране и в соседней Индии (на территории современного штата Бихар). Эпицентр располагался в 10 км к югу от горы Эверест на глубине 33 км. Погибли, в общей сложности, от 18 до 20 тыс. человек. В результате землетрясения сильно пострадал город Катманду — в частности, обрушились две смотровые башни, Бхисмен и Дхарахара, построенные в 1824–1832 годах, поврежден дворец в Бхактапуре. Только в Непале полностью были разрушены 80,8 тыс. построек. Стоит отметить, что землетрясения на территории страны происходят регулярно, что свидетельствует о том, что процессы горообразования здесь ещё не завершены.

**Задание 22** В пределах какой эпохи горообразования (складчатости) были образованы эти горы?

**Задание 23** Почему в Непале часто происходят землетрясения?

**Задание 21. В пределах какой страны проходило данное путешествие?**

**Задание 22. Какие воздушные массы формируют климат территории, по которой проходило данное путешествие?**

**Морской бриз.** Мы проехали от города Барселона расположенного на побережье Средиземного моря до побережья Бискайского залива. И вот, наконец, конечный пункт нашего путешествия — город Бильбао. В нём расположен порт прогулочных яхт. По узким улочкам мы проехали туда. Был тёплый летний день. Дул лёгкий бриз. Водное пространство залива было заполнено яхтами.

**Задание 23 В каком направлении дуют дневные бризы и почему они образуются на побережье океана?**

**Глубоководные исследования Байкала.** В период с 2008 по 2010 года на озере Байкал проводились глубоководные исследования с участием отечественных обитаемых аппаратов "Мир-1" и "Мир-2". В результате только за первые два года исследований глубоководные аппараты совершили более 120 погружений в акватории Байкала. Результатом стало открытие полей газогидратов — «топлива будущего». Исследователи изучили нефтепроявления на дне озера, древние террасы, позволяющие более точно определить возраст Байкала, обнаружили неизвестных представителей местной фауны. Завершающие погружения в 2010 году прошли в районе берегового склона Кругобайкальской железной дороги. Именно у КБЖД, как сокращенно называют этот участок Транссибирской магистрали, в 2009 году были обнаружены фрагменты вагона и ящики с патронами времен гражданской войны. Согласно легенде, там может находиться так называемое «Золото Колчака» — поезд с отступавшими на восток войсками белого адмирала потерпел крушение, и ценный груз погрузился в озеро. В заключительных погружениях принял участие буддийский священник и представитель руководства Фонда содействия сохранению озера Байкал. Озеро Байкал, с максимальной глубиной 1642 метра, является самым глубоким озером, как в России, так и в мире.

**Задание 21** В пределах какой республики России находится большая часть береговой линии Байкала?

**Задание 22** В пределах какого климатического пояса и области располагается озеро Байкал?

**Задание 23** Почему озеро Байкал имеет такую большую глубину по сравнению с другими озёрами России?



## **Великое Чилийское землетрясение.**

Великое Чилийское землетрясение, известное также, как Вальдивское землетрясение — мощное землетрясение, произошедшее в южной части Чили 22 мая в 1960 г. Его максимальная сила была зарегистрирована в окрестностях г. Вальдивия в 435 км югу от столичного Сантьяго, с силой толчков от 9,3 до 9,5 баллов по шкале Рихтера, что делает его сильнейшим землетрясением, инструментально зафиксированным за всю историю человечества. Оно было настолько сильным, что ощущалось в разных частях планеты за тысячи километров и вызвало мощнейшее цунами в Тихом океане, жертвами которого стали о-в Пасхи, Гавайи (США), Малайзия, Филиппины, Япония и т. п.

Наряду с Великим Чилийским землетрясением с 21 мая по 6 июня в Чили произошла целая череда мощных подземных толчков, которые затронули значительную часть юга страны. Эти землетрясения нанесли серьезный урон городам Консепсьон, Талькауано, Лебу, Чильян, Каньете, Лос-Анхелес.

**Задание 21 В пределах какой горной системы расположена большая часть пострадавшей страны?**

**Задание 22 Запишите эпоху горообразования (складчатости), когда были образованы эти горы?**

**Задание 23 Почему в Чили часто происходят землетрясения?**

## **Задания 21–23( практикум)**

### **Норильск.**

В районах распространения многолетней мерзлоты все сооружения приходится строить с учётом свойств замёрзших грунтов. Жилые дома, промышленные здания, трубопроводы и дороги могут отеплять грунты и тем самым вызывать оттаивание мерзлоты, которое ведёт к просадке фундаментов. Поэтому все сооружения ставят над землёй на железобетонных сваях. Так построен город Норильск. Многолетняя мерзлота — реликт прошлого; она образовалась многие тысячелетия назад. Однако современные климатические условия субарктического пояса поддерживают её существование.

**Укажите название субъекта Российской Федерации, в пределах которого находится город Норильск.**

**Какие типы воздушных масс формируют климат в районе города Норильска?**

**Какими особенностями климата объясняется сохранение в окрестностях Норильска многолетней мерзлоты?**

### **Наводнение на Дальнем Востоке.**

В 2013 году на Дальний Восток обрушился мощный паводок, который привел к самому масштабному наводнению за последние 115 лет. Наводнение охватило пять субъектов Дальневосточного федерального округа, больше других пострадали Амурская область, первой принявшая удар стихии, Еврейская автономная область и Хабаровский край. Всего с начала паводка было затоплено 37 муниципальных районов, 235 населенных пунктов и более 13 тысяч жилых домов. Общая площадь затопленных территорий составила более 8 миллионов квадратных километров. По данным Росгидромета, причиной наводнения стали интенсивные ливневые дожди, охватившие весь бассейн Амура и продолжавшиеся около двух месяцев. Максимальный уровень реки у Хабаровска составил 804 сантиметра при критическом уровне 600 сантиметров и прежнем историческом максимуме 642 сантиметра в 1867 году.

**Какую страну кроме России затронуло данное наводнение?**

**В пределах какого климатического пояса и области располагается затопленная территория?**

**В какое время года и почему на реках Дальнего Востока наблюдается паводок?**

## **Задания 21–23( практикум)**

### **Атакама.**

Западное побережье Южной Америки между 22 и 27 градусами южной широты, одно из самых засушливых мест на нашей планете. Здесь находится одна из самых грандиозных пустынь нашей планеты — Атакама, где по несколько лет не выпадает ни капли дождя.

**Напишите название страны, в которой располагается пустыня Атакама.**

**Какой тип воздушных масс формируют климат этой территории?**

**Укажите главную причину отсутствия осадков в этой части Южной Америки.**

### **Чёрная металлургия Швеции**

Металлургия в Швеции исторически играла важную роль в экономике страны, и в настоящее время железные руды и высококачественная сталь являются важными статьями экспорта страны. Сырьевой базой отрасли является одно из крупнейших в зарубежной Европе месторождение железных руд Кирунавара, расположенное в северной части страны.

На базе этого месторождения на севере Швеции ещё в 16–17 вв. сформировался горнопромышленный район Берслаген. Ныне там налажено производство стали в электродуговых печах. В настоящее время в Лулео идет строительство завода, на котором сталь будет производиться методом прямого восстановления железа. Этот метод не является новым, такая технология используется, например, на Оскольском металлургическом комбинате в России, но обычно в качестве топлива используется природный газ, который на заводе в Лулео заменят водородом. Водород будут получать методом электролиза из воды, при этом для генерации электроэнергии будут использоваться только возобновляемые источники энергии.

**Назовите полуостров, на котором находится горнопромышленный район Берслаген..**

**Объясните, почему создание нового производства в г. Лулео, о котором говорится в тексте, является примером рационального природопользования.**

**Объясните, какая особенность электроэнергетики Швеции способствует развитию электрометаллургии в этой стране.**

Страна	Численность населения, млн чел.	Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет	Объём ВВП, млрд долл.
Россия	146,7	73,0	1702
Ирак	37,1	72,4	230

## Задания 24

На основе анализа данных таблицы справочных материалов предположите, какая из стран — Россия или Ирак — находилась в 2019 г. выше в рейтинге ООН по индексу человеческого развития (ИЧР).

Индекс человеческого развития (ИЧР) — интегральный показатель, рассчитываемый ежегодно для межстранового сравнения и измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия как основных характеристик человеческого потенциала исследуемой территории.

- Из таблиц мы можем взять показатели продолжительности жизни и высчитать ВВП на душу населения. Если мы сделаем оба эти задания, то получим 2 балла.

# Задания 24

Страна	Численность населения, млн чел.	Средняя	Объём ВВП, млрд долл.
		ожидаемая продолжительность жизни, лет	
Россия	146,7	73,0	1702
Ирак	37,1	72,4	230

На основе анализа данных таблицы справочных материалов предположите, какая из стран — Россия или Ирак — находилась в 2019 г. выше в рейтинге ООН по индексу человеческого развития (ИЧР).

## Пояснение.

- В ответе делается предположение, что выше в рейтинге ООН по ИЧР находится Россия.
- В обосновании говорится, что:
  - в России более высокая средняя ожидаемая продолжительность жизни, ИЛИ приводятся значения показателя средней ожидаемой продолжительности жизни: 73,0 — в России, 72,4 лет — в Ираке;
  - в России выше ВВП на душу населения, и приводятся значения показателя ВВП: 11 602 долл. — в России, 6199 долл. — в Ираке. ИЛИ в России выше ВВП на душу населения, и приводятся вычисления:  $1\,702\,000 : 146,7$  — в России,  $230\,000 : 37,1$  — в Ираке.

## Задание 24 (практикум)

На основе анализа данных таблицы справочных материалов предположите, какая из стран: Уругвай или Ангола – находилась в 2017 г. выше в рейтинге ООН по индексу человеческого развития (ИЧР).

Нам нужно проанализировать 4 столбца таблицы:

показателя средней ожидаемой продолжительности жизни

Объем ВВП и численность населения

ВВП на душу населения

**Решение:**

1) В ответе делается предположение, что выше в рейтинге ООН по ИЧР находился Уругвай. В обосновании говорится, что:

2) в Уругвае более высокая средняя ожидаемая продолжительность жизни, ИЛИ приводятся значения показателя средней ожидаемой продолжительности жизни: 77 лет в Уругвае и 60 лет в Анголе;

3) в Уругвае выше ВВП на душу населения, и приводятся значения показателя ВВП: 21 857 долл. в Уругвае и 6 456 долл. в Анголе. Или в Уругвае выше ВВП на душу населения, и приводятся вычисления:  $76\,500 : 3,5$  в Уругвае и  $193\,600 : 30,4$  в Анголе



## Задание 25

Используя данные справочных материалов, сравните доли населения, занятого в сельском хозяйстве, и доли сельского хозяйства в общих объёмах экспорта Судана и Марокко. Сделайте вывод о том, в какой из этих стран сельское хозяйство играет бóльшую роль в экономике. Для обоснования Вашего ответа запишите необходимые числовые данные и вычисления.

Нам нужно проанализировать 3 столбца таблицы:

- доля занятого населения в сельском хозяйстве;
- объём экспорта;
- объём сельскохозяйственного экспорта.

Можно высчитать долю сельскохозяйственного экспорта по отношению к общему экспорту страны. В начале мы выдвигаем гипотезу, затем выполняем действия, в конце обязательно делаем чёткий вывод.

**Ответ: 1) доля населения, занятого в сельском хозяйстве, в Судане выше, чем в Марокко, И приводятся значения: 52% в Судане и 37% в Марокко;**

**2) доля сельского хозяйства в общем объёме экспорта Судана выше, чем в общем объёме экспорта Марокко;**

**3) для определения доли сельского хозяйства в общем объёме экспорта Судана приводятся вычисления:  $2 : 3$ ; для определения доли сельского хозяйства в общем объёме экспорта Марокко приводятся вычисления:  $5,5 : 25,3$  ИЛИ приводятся значения: 66,6% в Судане и 21,7% в Марокко;**

**4) сельское хозяйство играет бóльшую роль в экономике Судана**

## Задание 25 ( практикум)

Используя данные справочных материалов, сравните доли населения, занятого в сельском хозяйстве, и доли сельского хозяйства в общих объёмах экспорта Нигера и Венесуэлы. Сделайте вывод о том, в какой из этих стран сельское хозяйство играет бóльшую роль в экономике. Для обоснования Вашего ответа запишите необходимые числовые данные и вычисления

Нам нужно проанализировать 3 столбца таблицы:

доля занятого населения в сельском хозяйстве;

объём экспорта;

объём сельскохозяйственного экспорта.

**Решение:**

- 1) доля населения, занятого в сельском хозяйстве, в Нигере выше, чем в Венесуэле, ИЛИ приводятся значения: 75% в Нигере и 4,7% в Венесуэле;
- 2) доля сельского хозяйства в общем объёме экспорта Нигера выше, чем в общем объёме экспорта Венесуэлы;
- 3) для определения доли сельского хозяйства в общем объёме экспорта Нигера приводятся вычисления:  $0,4 : 1,2$ ; для определения доли сельского хозяйства в общем объёме экспорта Венесуэлы приводятся вычисления:  $0,03 : 31,6$  ИЛИ приводятся значения: 33,3% в Нигере и 0,1% в Венесуэле;
- 4) сельское хозяйство играет бóльшую роль в экономике Нигера

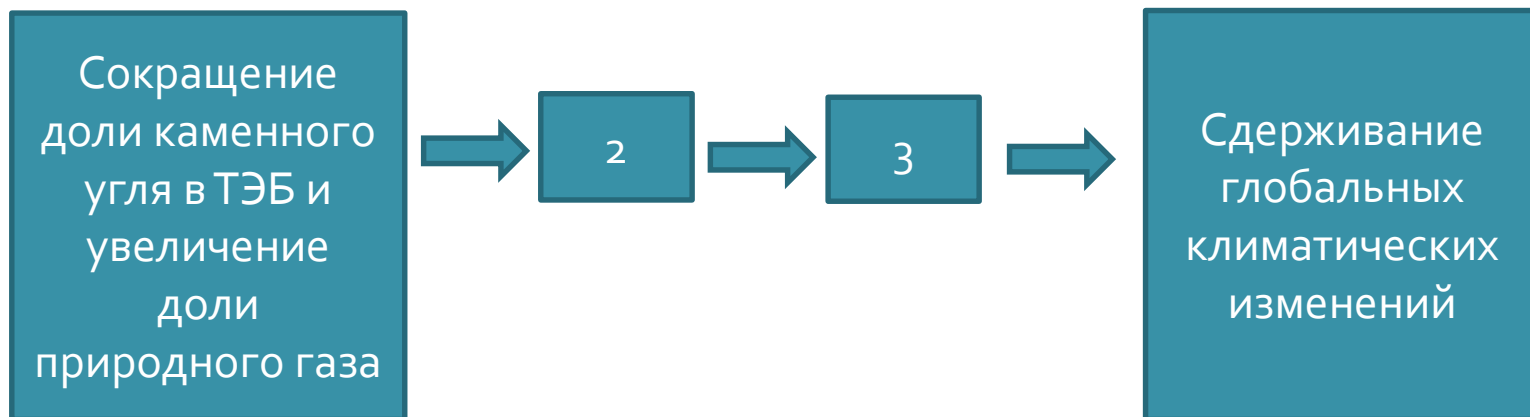
## Задания 26

Многие развитые страны и Китай в стремлении внести вклад в борьбу с глобальными климатическими изменениями сокращают долю каменного угля в топливно-энергетическом балансе (ТЭБ) и увеличивают долю в нём природного газа.

Назовите звенья цепочки связей между сокращением доли в ТЭБ каменного угля при увеличении доли природного газа и сдерживанием глобальных климатических изменений, обозначенные на схеме цифрами 2 и 3.

### Пояснение.

- 1. Сокращение выбросов парниковых газов.
- 2. Ослабление парникового эффекта в атмосфере, ИЛИ сдерживание развития парникового эффекта.



## Задание 26

Компания «Роснефть» с 2012 по 2017 г. в 4 раза увеличила добычу природного газа и в настоящее время готовит проекты по его переработке. В планах компании создание крупного газохимического предприятия в Богучанах (Красноярский край), которое будет производить полимеры: более миллиона тонн полиэтилена и полипропилена в год – продукцию, пользующуюся большим спросом в России и за рубежом. Районный центр Богучаны расположен на пересечении транспортных путей, что способствует размещению здесь предприятия химии полимеров. Укажите ещё два условия, способствующих размещению предприятия этой отрасли в Богучанах.

**В ответе указаны следующие условия:**

- 1) близость ГЭС ИЛИ наличие источника недорогой электроэнергии;**
- 2) хорошая обеспеченность водными ресурсами ИЛИ наличие водохранилища**

## Задание 26

**В Таджикистане практически вся электроэнергия производится на ГЭС. В зимний период часты перебои подачи электроэнергии даже в крупных городах. Объясните, почему зимой для Таджикистана характерны перебои с энергоснабжением. Укажите две причины.**

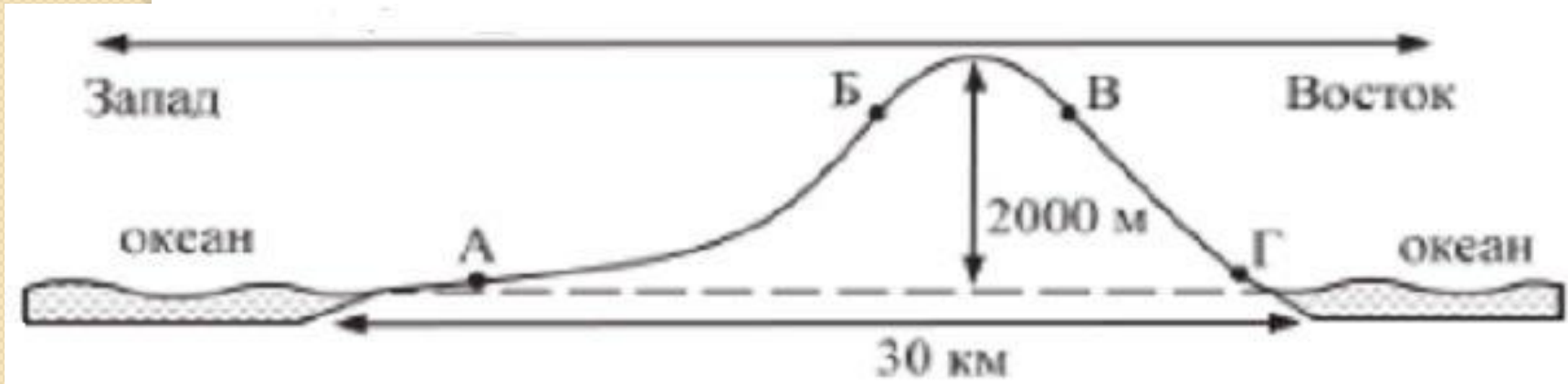
**Пояснение.** В зимний период времени в реках Таджикистана мало воды, поскольку в своём верхнем течении они замерзают и объём речного стока резко падает, это сказывается на уменьшении выработки электроэнергии. Объёма воды в водохранилищах не хватает, чтобы ГЭС работали на свою полную мощность, а прочих электростанций в стране очень мало.

Стоит также отметить то обстоятельство, что в зимний период резко возрастают объёмы потребляемой электроэнергии (очень большой спрос со стороны промышленности и коммунальных хозяйств страны, с которым не справляется энергосистема страны). Очень много аварий в энергосистеме страны.



## Задание 27

На рисунке показан профиль, проведённый по параллели  $20^\circ$  ю.ш. через остров, находящийся в Тихом океане. В каком из пунктов, обозначенных на профиле буквами А, Б, В и Г, будет выпадать наибольшее количество атмосферных осадков? Для обоснования Вашего ответа приведите два довода.



Нужно знать законы циркуляции атмосферы на Земле: [https://tvoiklas.ru/zirkuliazia-atmosferi/#Общая\\_циркуляция\\_атмосферы\\_с\\_учетом\\_вращения\\_Земли](https://tvoiklas.ru/zirkuliazia-atmosferi/#Общая_циркуляция_атмосферы_с_учетом_вращения_Земли)

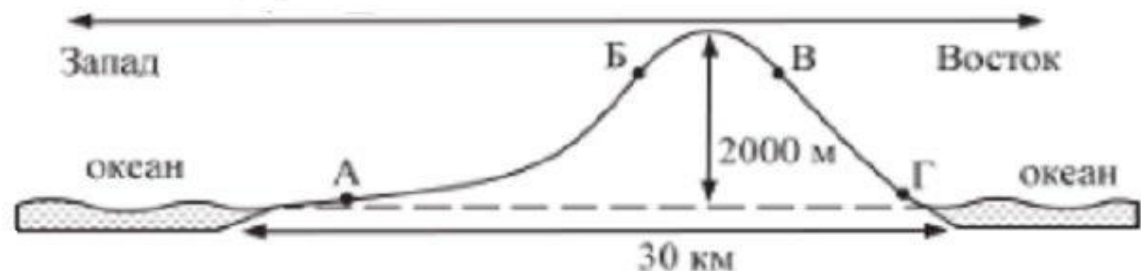
В районе 20-30-х параллелей дуют пассаты, они направлены на запад, значит с востока приходят дожди, к тому же на востоке обычно находятся тёплые течения, способствующие конденсации влаги. При подъёме в горы воздух охлаждается и конденсируется, выпадают орографические осадки.

**Ответ: 1) наибольшее количество атмосферных осадков будет выпадать в пункте В.**

В обосновании говорится, что:

**2) в этих широтах преобладают пассаты ИЛИ восточные склоны наветренные ИЛИ на восточном склоне количество атмосферных осадков больше;**

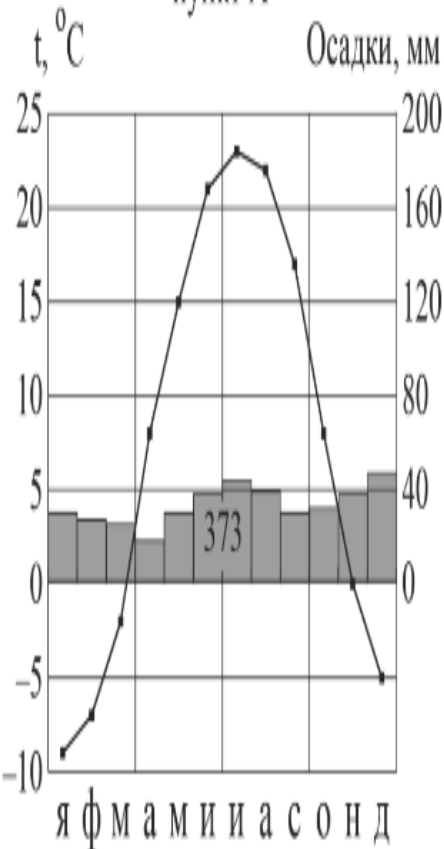
**3) пункт В расположен выше пункта Г ИЛИ в горах выпадает больше атмосферных осадков.**



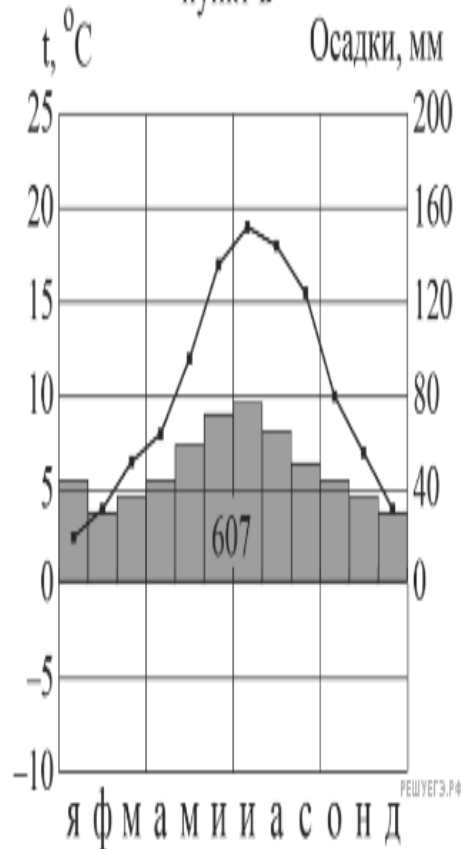
На рисунке показаны климатограммы, характеризующие климат пунктов *А* и *Б*, расположенных в Европе примерно на одинаковой широте и одинаковой высоте над уровнем моря.

Годовой ход температуры и осадков

пункт *А*



пункт *Б*



Определите, какой из этих пунктов расположен западнее. Для обоснования своего ответа приведите два довода. Если Вы приведёте более двух доводов, оцениваться будут только два, указанные первыми.

**Пояснение.**

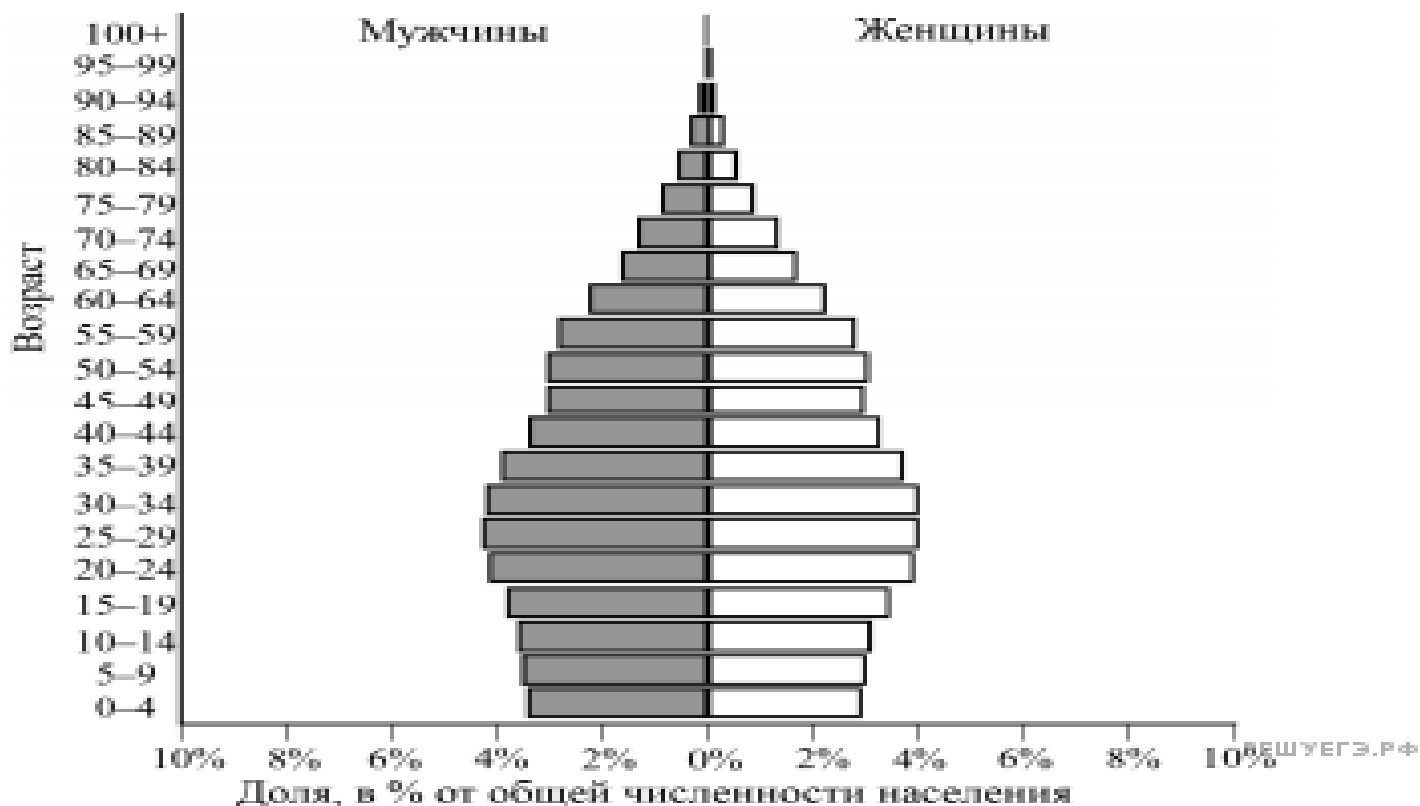
Западнее расположен пункт *Б*.

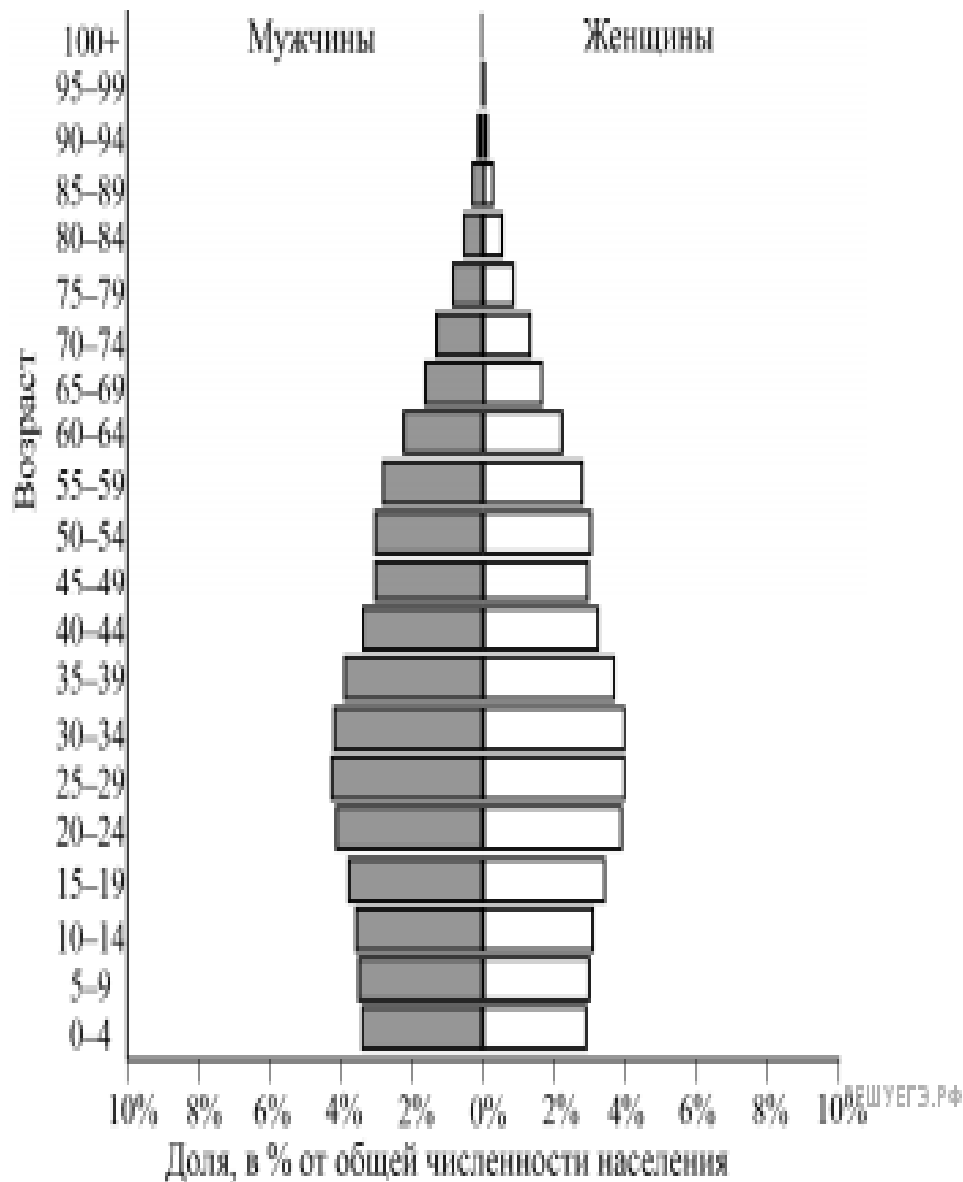
В Европе континентальность климата нарастает при движении с запада на восток.

1. В пункте *Б* выпадает больше осадков.
2. В пункте *Б* теплее зимой, там зимние температуры выше нуля, меньше годовая амплитуда температур, прохладнее лето, что связано с влиянием океанов.

## Задание 27

На основе анализа данных возрастно-половой пирамиды Кубы в 2019 г. оставьте прогноз изменения естественного прироста населения (на 1 тыс. жителей) в ближайшие 20 лет, если суммарный коэффициент рождаемости останется таким же, как в 2019 г. Для обоснования Вашего прогноза приведите два аргумента.





В ответе говорится, что в течение следующих 20 лет естественный прирост населения Кубы замедлится, ИЛИ со временем естественный прирост станет отрицательным.

В обосновании говорится, что.

1. При суммарном коэффициенте рождаемости 1,6 со временем начнётся сокращение численности населения, ИЛИ данные возрастно-половой пирамиды свидетельствуют о том, что скоро начнётся суженное воспроизводство населения.

2. В ближайшие годы численность женщин в возрасте 15–49 лет начнёт сокращаться.

3. Через 20 лет в общей численности населения существенно возрастёт доля лиц пожилого возраста.

Проанализируйте приведенные в таблице данные и объясните, почему из трех приведенных в таблице стран в Алжире наименьшие показатели смертности и доли лиц старше 65 лет в возрастной структуре населения?

**Демографические показатели некоторых стран в 2010 г.**

Страна	Рожда- емость, ‰	Смерт- ность, ‰	Естест- венный прирост, ‰	Ожидаема я продол- жительность жизни, лет	Доля лиц старше 65 лет, %	Доля город- ского на- селения, %
Алжир	21	5	15	73	5	67
С.Корея	15	9	6	68	13	60
Япония	8	9	-1	83	23	86



## Демографические показатели некоторых стран в 2010 г.

Страна	Рожда- емость, ‰	Смерт- ность, ‰	Естест- венный прирост, ‰	Ожидаем ая продол- жительно сть жизни, лет	Доля лиц старше 65 лет, %	Доля городс- кого насе- ления, %
Алжир	21	5	15	73	5	67
Сев.Коре я	15	9	6	68	13	60
Япония	8	9	-1	83	23	86

Возрастная структура населения любой страны в первую очередь определяется **уровнем рождаемости**, но на нее влияет и **средняя продолжительность жизни населения**. На показатель смертности, рассчитанный на 1 тыс. жителей, влияет показатель средней ожидаемой продолжительности жизни, но еще большее влияние на него оказывает возрастная структура населения. Чем больше в структуре населения пожилых людей, тем выше будет показатель смертности.

Представленные в таблице данные указывают на то, что низкая доля пожилых людей в Алжире связана с наиболее высоким уровнем рождаемости, а самый низкий показатель смертности объясняется низкой долей пожилых людей в возрастной структуре населения страны.

Определите, в какой горной системе количество высотных поясов будет наибольшим. Для обоснования своего ответа приведите два довода. Если Вы приведёте более двух доводов, оцениваться будут только два, указанных первыми.

**Пояснение.** В ответе говорится, что количество высотных поясов будет наибольшим в горной системе 2.

В обосновании говорится, что:

1. Горная система 2 выше горной системы 3, ИЛИ количество высотных поясов зависит от высоты гор.
2. Горная система 2 расположена ближе других к экватору, ИЛИ количество высотных поясов зависит от географической широты.

Особенности	Горная система 1	Горная система 2	Горная система 3
Географическое положение	Между 60° с. ш. и 65° с. ш.; между 5° в. д. и 15° в. д.	Между 2° с. ш. и 10° с. ш.; между 60° в. д. и 63° в. д.	Между 12° ю. ш. и 17° ю. ш.; между 60° з. д. и 65° з. д.
Средняя высота, м	3500	3500	2000

## Задание 26-27 (практикум)

**Задание** В последние годы в Санкт-Петербурге и Ленинградской области было создано несколько крупных автосборочных производств иностранных компаний. Укажите две особенности экономико-географического положения этой территории, способствующие развитию в ней автосборочных производств. Если Вы укажете более двух особенностей, оцениваться будут только две, указанные первыми.

**Задание** Город Чикаго является центром Приозёрного района чёрной металлургии США. Какие особенности ЭГП Чикаго способствовали размещению в нём предприятий чёрной металлургии? Укажите две особенности. Если Вы укажете более двух особенностей, оцениваться будут только две, указанные первыми.

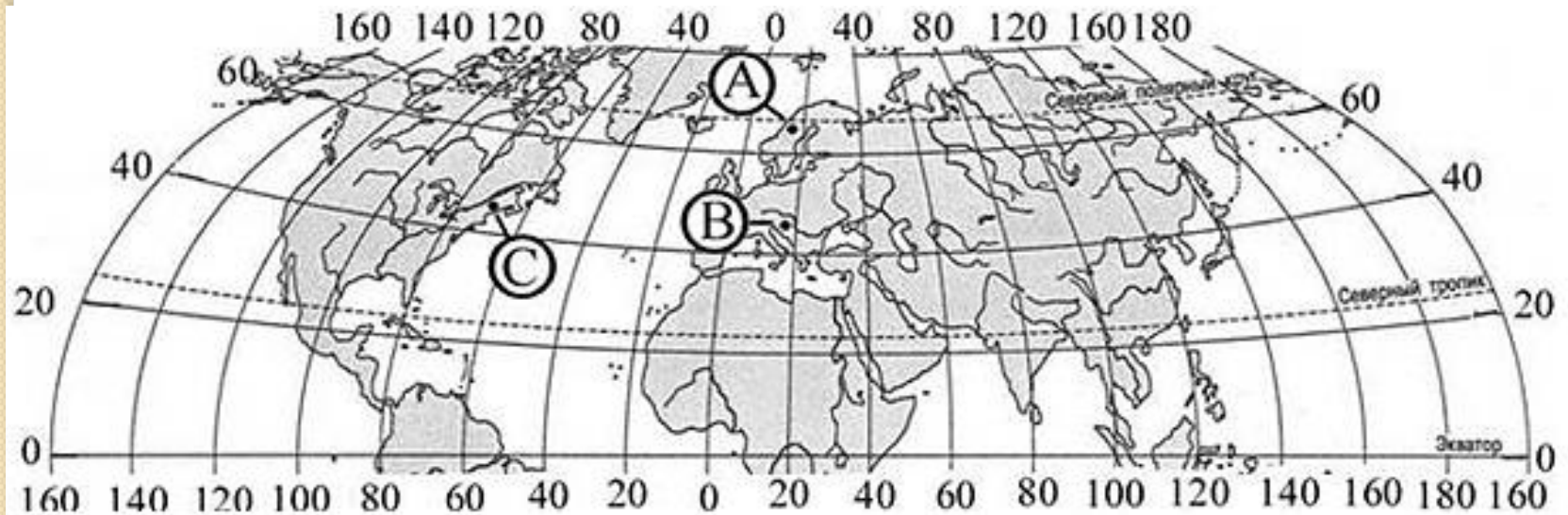
**Задание** Ряд учёных указывают, что участвовавшие в последние годы катастрофические стихийные бедствия в Индонезии напрямую связаны с уничтожением лесов в горных районах страны. Укажите два вида стихийных бедствий, которые могут быть связаны с уничтожением лесов в горных районах. Если Вы укажете более двух видов, оцениваться будут только два, указанных первыми.

**Задание** Главная отрасль специализации Восточной Сибири — цветная металлургия. Объясните, что этому способствовало. Укажите две причины. Если Вы укажете более двух причин, оцениваться будут только две, указанные первыми.

**Задание** Почему в городе Магнитогорске максимальные концентрации вредных веществ в воздухе отмечаются в зимнее время? Укажите две причины.

## Тип 1

Определите, в каком из обозначенных буквами на карте Северного полушария пунктах, 20 декабря солнце раньше (по времени Гринвичского меридиана) поднимется над горизонтом. Ход ваших рассуждений запишите.



В первом типе заданий необходимо найти точку, в которой солнце раньше (или позже) всего поднимется над горизонтом

Это зависит от **двух факторов**:

**1. Долготы точки.** Солнце встаёт на востоке, следовательно, чем восточнее расположена точка, тем раньше солнце будет подниматься в ней над горизонтом.

**2. Широты точки.** Здесь важно время года.

**Летом** (с 21 марта по 23 сентября) продолжительность дня будет возрастать от Южного полюса к Северному, следовательно, чем дальше на север будет расположена точка, тем раньше там будет всходить солнце.

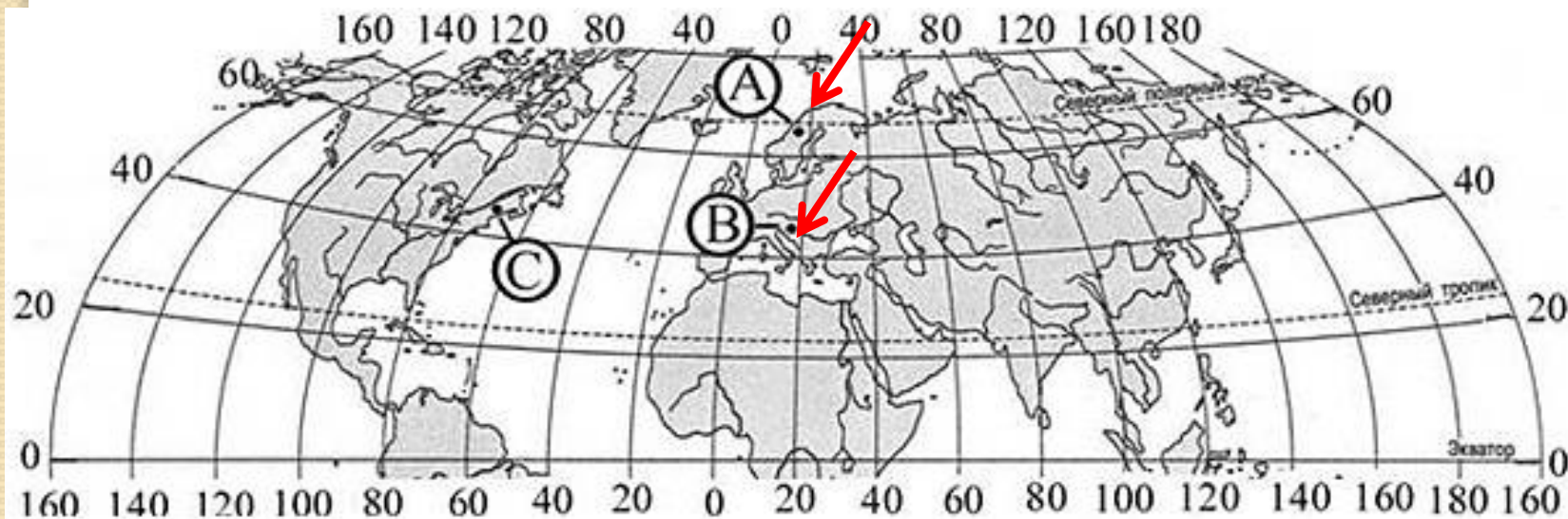
**Зимой** же всё меняется с точностью до наоборот. Продолжительность дня будет возрастать при движении на юг, следовательно, чем южнее расположена точка, тем раньше там будет всходить солнце.

# Алгоритм

(при поиске точки, где солнце взойдёт раньше всего)

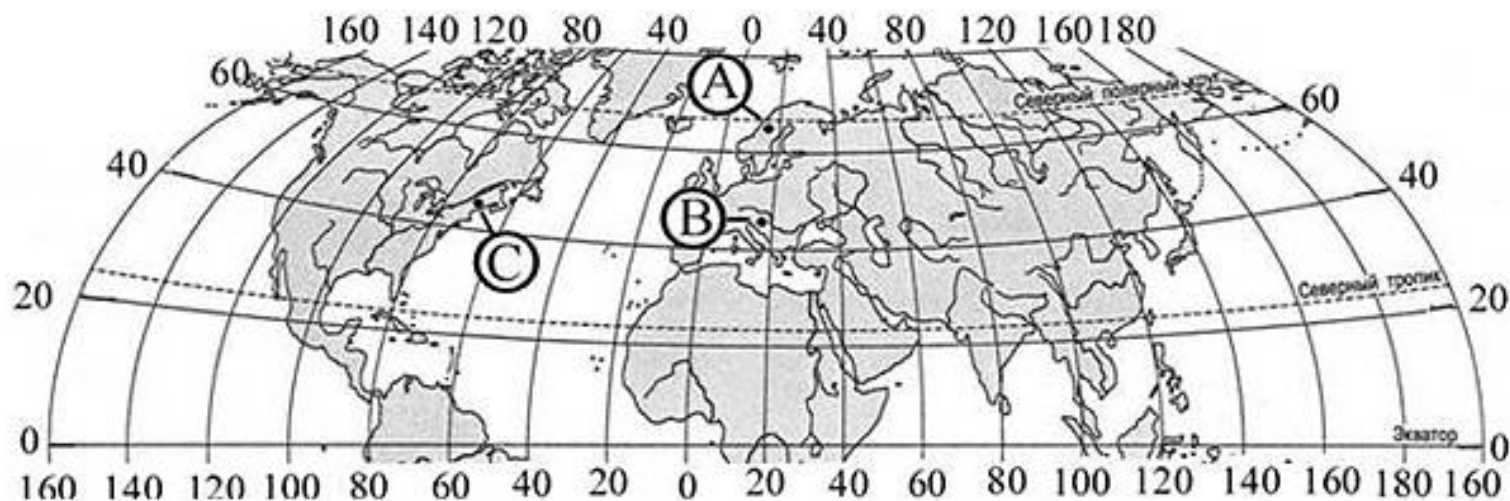
Выбираем точку(и), лежащую(ие) восточнее всего.

Если на одном меридиане располагаются две точки, то выбираем ту, в которой продолжительность дня в данное время года больше.





В приведённом задании точки А и В расположены восточнее точки С, следовательно, в точке С солнце взойдёт позже. Так как точки А и В лежат на одном меридиане, то время восхода солнца будет зависеть от продолжительности светового дня в них. 20 декабря день будет длиннее в точке В, т.к. она лежит южнее точки А.



**Следовательно, солнце раньше поднимется над горизонтом в точке В**

## Тип 2

Определите, в какой из точек, географические координаты которых указаны в таблице, **18 марта** Солнце будет находиться выше всего над горизонтом в **15 часов** по солнечному времени гринвичского меридиана. Запишите обоснование Вашего ответа.

Точка	Географические координаты	
	широта	долгота
А	30° ю.ш.	40° з.д.
Б	40° ю.ш.	40° з.д.
В	30° ю.ш.	70° з.д.

Во втором типе задания требуется найти точку, в которой солнце расположено выше всего над горизонтом.

Это также зависит от **двух факторов**:

**1. Широты точки.** Чем ближе к экватору расположена точка, тем выше в ней стоит солнце над горизонтом.

**2. Долготы точки.** Чем ближе к полуденному меридиану находится точка, тем выше в ней стоит солнце над горизонтом.

Таким образом, основная сложность при выполнении этого типа задания связана с нахождением **полуденного меридиана** – меридиана, на котором в данный момент времени полдень.

Т.к. окружность Земли составляет  $360^\circ$ , а в сутках 24 часа, то за один час Земля поворачивается на  $360 : 24 = 15^\circ$ . Следовательно, чтобы найти полуденный меридиан, нужно разницу во времени нулевого и полуденного меридиана умножить на  $15^\circ$ .

# Алгоритм

(при поиске точки, в которой солнце стоит выше всего над горизонтом)

1. Находим точку(и), расположенную(ые) ближе всего к полуденному меридиану. Долготу полуденного меридиана рассчитываем по формуле  $\lambda = (t - 12) \cdot 15^\circ$ , где  $\lambda$  – долгота,  $t$  – время гринвичского меридиана. *Если число отрицательное, то долгота восточная.*
2. Если на одном меридиане располагаются две точки, то выбираем ту, которая расположена *ближе к экватору.*

В приведённом задании на Гринвиче **15 часов**, следовательно, разница со временем полуденного меридиана составляет 3 часа ( $15 - 12$ ), а градусная мера последнего составит  $(15 - 12) \cdot 15^\circ = \underline{45^\circ \text{ з.д.}}$ . Долгота западная потому, что полуденный меридиан лежит к западу от Гринвича (там уже три часа дня, а солнце движется с востока на запад).

Точка	Географические координаты	
	широта	долгота
<u>А</u>	$30^\circ \text{ ю.ш.}$	$40^\circ \text{ з.д.}$
<u>Б</u>	<u><math>40^\circ \text{ ю.ш.}</math></u>	<u><math>40^\circ \text{ з.д.}</math></u>
В	$30^\circ \text{ ю.ш.}$	<u><math>70^\circ \text{ з.д.}</math></u>

Точки А и Б лежат ближе к полуденному меридиану, чем точка В. При этом точка А расположена ближе к экватору, следовательно, именно там солнце и будет располагаться выше всего над горизонтом.

# Тип 3

## Задача 1

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. Ход ваших рассуждений запишите.

Этот тип задания 32 требует исключительно математических расчётов



Для нахождения широты точки воспользуемся известной нам высотой солнца над горизонтом (он же – угол падения солнечных лучей) в полдень.

В дни **равноденствий**\* солнечные лучи падают отвесно (под  $90^\circ$ ) на экваторе, т.е. на  $0^\circ$  широты. А на полюсах ( $90^\circ$  широты) солнце находится точно на горизонте, т.е. угол падения лучей равен  $0^\circ$ .

Следовательно, между географической широтой и углом падения солнечных лучей наблюдается обратная зависимость, которую можно выразить формулой  $\phi = 90^\circ - \alpha$ , где  $\phi$  – широта точки,  $\alpha$  – угол падения солнечных лучей в полдень в дни равноденствия.

Чтобы найти долготу точки, нам потребуется выполнить вычисления, аналогичные таковым для **типа 2**, т.е. найти **полуденный меридиан**, градусная мера которого и будет долготой искомой точки, по формуле  $\lambda = (t - 12) \cdot 15^\circ$ , где  $\lambda$  – долгота точки,  $t$  – время гринвичского меридиана.

\* В этом типе заданий дело происходит либо 23 сентября, либо 21 марта, т.е. в дни равноденствий.

# Алгоритм

(при поиске координат точки, для которой известна высота полуденного солнца и разница во времени с Гринвичем)

1. Находим широту точки, используя формулу  
 $\phi = 90^\circ - \alpha,$  где  $\phi$  – широта точки  $\alpha$  – угол падения солнечных лучей в полдень в **дни равноденствия**.
2. Находим долготу точки по формуле  
 $\lambda = (t - 12) \cdot 15^\circ$  где  $\lambda$  – долгота точки  $t$  – время гринвичского меридиана.
3. Если число отрицательное, то долгота восточная.
4. Записываем полученные координаты с указанием значения широты и долготы.

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. Ход ваших рассуждений запишите.

В данном задании **широта** составит

$$\phi = 90^\circ - 53^\circ = 36^\circ \text{ с.ш.}$$

Широта северная только потому, что точка, как мы помним, расположена на территории США.

**Долгота** точки будет равна

$$\lambda = (17 - 12) \cdot 15^\circ = 75^\circ \text{ з.д.}$$

Долгота западная потому, что время в данной точке отстаёт от Гринвича.

## Тип 3

### Задача 2

Определите географическую долготу пункта, если известно, что в полночь по солнечному времени Гринвичского меридиана местное солнечное время в нём **9 часов 40 минут**. Запишите решение задачи.

На Гринвичском меридиане полночь – **0 часов**.

Разница во времени с Гринвичским меридианом составляет **9 ч 40 минут**.

Рассчитаем разницу в долготе:

$$15^{\circ} \times 9 + 15^{\circ} : 3 \times 2 = 145^{\circ}$$

Время в пункте больше времени на Гринвичском меридиане,

значит, пункт расположен в Восточном полушарии.

Ответ: **145° В.Д.**

# Тип 3

## Задача 3

Определите географическую долготу пункта, если известно, что в полночь по солнечному времени Гринвичского меридиана местное солнечное время в нём — 3 часа 20 минут. Запишите решение задачи.

### **Пояснение.**

Солнечное время на неизвестном меридиане составляет 3 часа и 20 минут, а на Гринвиче — полночь, то есть меньше, чем на искомом меридиане, а это значит, что его долгота будет восточная.

Разница во времени между меридианами составляет 3 часа и 20 минут (полночь — это 0 часов). Для определения долготы неизвестной точки необходимо вспомнить, что за 1 час Земля поворачивается на  $15^\circ$ . За 3 часа Земля поворачивается на  $45^\circ$  ( $3 \cdot 15 = 45$ ) и за 20 минут — ещё на  $5^\circ$ . Долгота искомой точки —  $45 + 5 = 50$ .

Ответ:  $50^\circ$  в. д.

## Тип 4

В пятом типе заданий 32 необходимо определить расстояния между объектами, находящимися на одном и том же меридиане

С корабля, находящегося в точке с координатами  $13^{\circ}$  с.ш.  $73^{\circ}$  з.д., поступило радиосообщение о неисправности двигателя. Какое расстояние до неисправного судна пройдёт ремонтный корабль из порта Риоача ( $11^{\circ}$  с.ш.  $73^{\circ}$  з.д.), если известно, что корабль будет идти строго по меридиану, а неисправное судно останется в той же точке, откуда было передано сообщение? Ответ округлите до целого числа. Запишите решение задачи.

### Алгоритм

Для решения данного типа задач необходимо выполнить два действия:

**Первое** – найти расстояние между кораблями в градусной мере.

**Второе** – вычислить расстояние в километрах, приняв длину дуги в  $1^{\circ}$  равной 111 километрам

С корабля, находящегося в точке с координатами  $13^{\circ}$  с.ш.  $73^{\circ}$  з.д., поступило радиосообщение о неисправности двигателя. Какое расстояние до неисправного судна пройдёт ремонтный корабль из порта Риоача ( $11^{\circ}$  с.ш.  $73^{\circ}$  з.д.), если известно, что корабль будет идти строго по меридиану, а неисправное судно останется в той же точке, откуда было передано сообщение? Ответ округлите до целого числа. Запишите решение задачи.

## Решение

$$13 - 11 = 2^{\circ}$$

$$(13 - 11) \times 111 \text{ км} = 222 \text{ км}$$

$$2 \times 111 = 222 \text{ км}$$

**Ответ: 222 км**

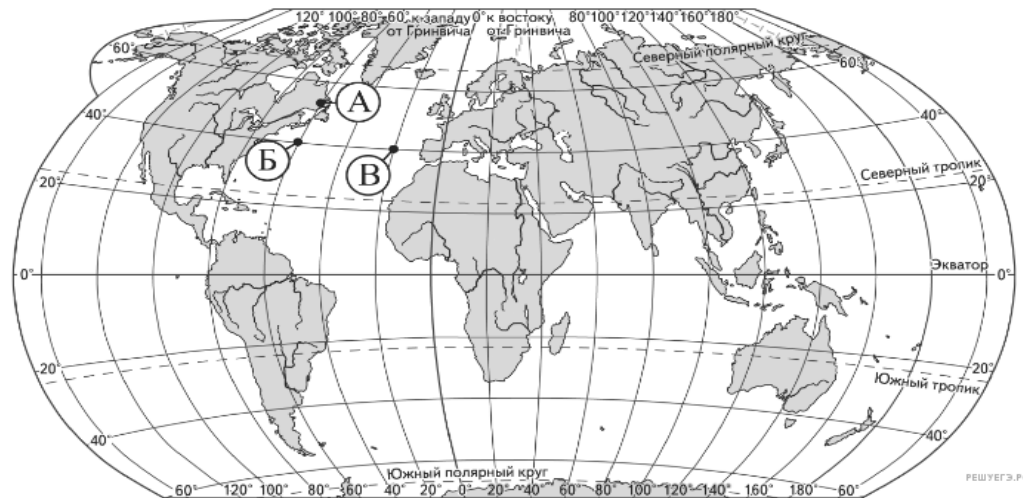
**ИЛИ**

**Ответ: 222 км**

(Так как длина дуги  $1^{\circ}$  меридиана на разных широтах различна, то как верный засчитывается любой ответ в интервале от 222 до 224 км при условии, что в решении используется значение длины дуги  $1^{\circ}$  меридиана, отличное от 111 км, но находящееся в интервале от 111,0 до  $111,7$  км)



## Задание 28 (практикум)



Определите, в какой из точек, обозначенных буквами на карте мира, 5 марта солнце будет находиться выше всего над горизонтом в 16 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана. Запишите обоснование Вашего ответа

$$16 - 12 = 4.$$

$4 \cdot 15 = 60$ . На этом меридиане полдень.

На 60 меридиане расположены точки А и Б.

5 марта солнце в зените в Южном полушарии. Чем ближе к экватору, тем выше солнце над горизонтом. Следовательно, выше всего в полдень солнце будет в точке Б.

Ответ: Б.

## Задание 28 (практикум)

Определите, в какой из точек, географические координаты которых указаны в таблице, 21 ноября Солнце будет находиться выше всего над горизонтом в 17 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана. Запишите обоснование Вашего ответа.

1) Выше всего Солнце будет в пункте, расположенном ближе всего к меридиану, на котором в указанный в условии момент полдень, и одновременно самом южном. В 17 часов полдень будет на меридиане  $75^\circ$  з. д., так как на Гринвиче в этот момент — 17 часов, а  $(17 - 12) \times 15^\circ = 75^\circ$ . Ближе всего к этому меридиану расположены пункты А и В.

2) Пункт В находится южнее пункта А, значит, выше всего над горизонтом Солнце будет в **пункте В**.

Точка	Широта	Долгота
А	$50^\circ$ с. ш.	$70^\circ$ з. д.
Б	$40''$ с. ш.	$90^\circ$ з. д.
В	$40^\circ$ с. ш.	$70^\circ$ з. д.

## Задание 28 (практикум)

Определите географическую долготу точки, если известно, что в 23 часа по солнечному времени Гринвичского меридиана местное солнечное время в ней — 20 часов 40 минут. Запишите решение задачи.

Разница во времени между меридианами составляет 2 часа и 20 минут. Для определения долготы неизвестной точки необходимо вспомнить, что за 1 час Земля поворачивается на  $15^\circ$ . За 2 часа Земля поворачивается на  $30^\circ$  ( $2 \cdot 15 = 30$ ) и за 20 минут — еще на  $5^\circ$ .

Долгота искомой точки —  $30 + 5 = 35$ .

Время в **пункте меньше**, чем на Гринвичском меридиане, значит пункт расположен **в западном полушарии**, следовательно долгота у искомого меридиана будет западная. **Ответ:  $35^\circ$  з. д.**

Корабль, вышедший из порта Охотск с координатами  $59^\circ$  с. ш.  $143^\circ$  в. д., доставил необходимые запчасти на неисправный сухогруз, остановившийся в Охотском море в 222 км к югу от порта Охотск. Определите географическую широту точки, в которой находился неисправный корабль, если известно, что его местоположение после остановки не изменилось, а ремонтный корабль шёл строго по меридиану. Ответ округлите до целого числа. Запишите решение задачи.

Решение:  $59 - (222 : 111) = 57$ . Ответ:  $\approx 57^\circ$  с. ш.

## Задание 29

Глобальное потепление представляет серьёзную опасность для человечества. Все страны мира объединяют свои усилия для борьбы с этой угрозой. Специалисты предлагают различные пути борьбы с глобальным потеплением. Некоторые специалисты считают одним из эффективных способов борьбы с глобальным потеплением использование на транспорте биотоплива — топлива, получаемого из сырья растительного происхождения. Другие специалисты считают, что увеличение масштабов производства и использования биотоплива не будет способствовать борьбе с глобальным потеплением. Выберите одну из упомянутых выше точек зрения и приведите рассуждения, подтверждающие эту точку зрения.

- Пояснение.**
1. Использование биотоплива на транспорте снижает количество вредных выбросов в атмосферу, которые вызывают потепление климата;
  2. При сжигании биотоплива частицы сажи (продукты горения) имеют меньшие размеры по сравнению с химическим топливом, а значит и ядра конденсации образуются в меньших количествах и уменьшают слой облаков, которые вызывают потепление климата;
  3. При сжигании биотоплива выделяется углекислый газ, который способствует образованию парникового эффекта, а некоторые виды биоресурсов выделяют много побочных эффектов, полученных вместе с химическими удобрениями;
  4. Не все биотопливо одинаковое и некоторые его виды могут выделять даже большее количество парниковых газов;
  5. Для получения большего количества сельскохозяйственных культур для получения биотоплива вырубается леса (для освобождения территории под посевы), а это приводит к сокращению кислорода и увеличению углекислого газа и росту парникового эффекта, а значит и еще большему потеплению климата.

## Задание 29

При изучении возможного влияния глобальных климатических изменений на развитие транспортного комплекса России оценки учащимися этого влияния разошлись. Часть учащихся считала, что влияние наблюдаемых **изменений климата на развитие транспортного комплекса России будет положительным**, а другая придерживалась мнения, согласно которому **влияние происходящих изменений климата на развитие транспортного комплекса будет отрицательным**. Приведите по одному аргументу в защиту каждой из точек зрения.

**Ответ: В ответе приводятся правильные аргументы в защиту каждой из точек зрения:**

**1) аргумент, подтверждающий точку зрения, согласно которой влияние наблюдаемых изменений климата на развитие транспортного комплекса России будет положительным:** улучшатся условия судоходства благодаря увеличению периода навигации и водности рек ИЛИ улучшатся условия транспортировки грузов по Северному морскому пути;

**2) аргумент, подтверждающий точку зрения, согласно которой влияние происходящих изменений климата на развитие транспортного комплекса будет отрицательным:** возможное разрушение элементов транспортной инфраструктуры в районах оттаивания многолетней мерзлоты ИЛИ сокращение периода эксплуатации зимников в северных районах.

## Задание 29

Демографический прогноз исключительно важен для долгосрочных оценок экономических перспектив страны. Помимо общей численности населения он даёт и оценку численности трудоспособного населения и трудовых ресурсов. Согласно разным существующим вариантам прогнозов, доля населения в трудоспособном возрасте в России снижается. К 2030 г. в общей численности населения России увеличится доля лиц в возрасте старше 65 лет: их будет почти 20%.

При обсуждении этой проблемы одни специалисты отмечают, что страна столкнётся с дефицитом трудовых ресурсов, другие считают, что острого дефицита трудовых ресурсов может не возникнуть: уже сейчас происходит роботизация производства и освобождаются трудовые ресурсы, которые могут переквалифицироваться и работать в других местах. Приведите по одному аргументу в защиту каждой точки зрения.

**Пояснение. 1) Аргумент, подтверждающий точку зрения, согласно которой дефицит трудовых ресурсов возникнет:** говорится, что сократится доля или абсолютная численность лиц трудоспособного возраста;

ИЛИ квалифицированные кадры могут уезжать по долгосрочным контрактам работать в другие страны.

**2) Аргумент, подтверждающий точку зрения, согласно которой дефицита трудовых ресурсов не возникнет:** произошло повышение пенсионного возраста ИЛИ увеличение численности трудовых ресурсов возможно за счёт иммигрантов.



## **Задание 29**

Границы государств Африки часто проходят по прямым линиям и не учитывают историческую картину расселения народов. В последние десятилетия в странах зоны Сахели, протянувшейся вдоль южной границы Сахары, интенсивно идёт процесс опустынивания. Граница Сахары во многих районах смещается к югу. Ряд учёных считают, что это — прямое следствие неудачного территориального деления, которое нарушает хозяйственный уклад коренных народов данного региона. Границы государств не позволяют отгонять стада на юг во время сухого сезона, как это традиционно делали местные скотоводы. Объясните, каким образом территориальное деление, не учитывающее картину расселения народов, может являться причиной опустынивания стран зоны Сахели.

### **Пояснение.**

Государственные границы препятствуют сезонной смене пастбищ, из-за чего происходит перевыпас скота на ограниченных территориях, что, в свою очередь, приводит к деградации растительного покрова и опустыниванию.

# Задание 29

Изучая факторы воздействия хозяйственной деятельности человека на грунтовые воды, учащиеся нашли информацию о том, что одним из факторов загрязнения является сельское хозяйство. Одни учащиеся считают, что основным источником загрязнения грунтовых вод в бóльшей степени является растениеводство, другие — что животноводство, в частности крупные животноводческие комплексы. Приведите по одному аргументу в защиту каждой точки зрения.

1) аргумент, подтверждающий точку зрения, согласно которой **причиной загрязнения грунтовых вод является растениеводство**: говорится, что при внесении удобрений в почву часть попадает в грунтовые воды

ИЛИ при использовании пестицидов в грунтовые воды попадают вредные вещества;

2) аргумент, подтверждающий точку зрения, согласно которой **причиной загрязнения грунтовых вод является животноводство**: говорится, что с территории животноводческих комплексов в грунтовые воды просачиваются продукты жизнедеятельности животных

ИЛИ в грунтовые воды попадают продукты разложения из скотомогильников



**Удачного  
экзамена!**

