

## **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.

1. Почему в Непале часто происходят землетрясения?

### **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.

2. Почему озеро Байкал имеет такую большую глубину по сравнению с другими озёрами России?

### **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.

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

### **Великое лиссабонское землетрясение**

Великое лиссабонское землетрясение произошло 1 ноября 1755 года. Оно превратило в руины город Лиссабон и стало одним из самых разрушительных и смертоносных землетрясений в истории, унес жизни около 90 тысяч человек за 6 минут. За подземными толчками последовали пожар и цунами, причинившее особенно много бед в силу прибрежного расположения Лиссабона. Это первое изученное наукой землетрясение послужило толчком к зарождению современной сейсмологии. В настоящее время геологи оценивают магнитуду Лиссабонского землетрясения около 8,7. Эпицентр землетрясения находился в Атлантическом океане, примерно в 200 километрах юго-западнее от мыса Сан-Висенте.

4. Запишите главную причину возникновения землетрясений на этой территории.

## Международная арктическая экспедиция

Международная арктическая экспедиция MOSAiC (Многопрофильная дрейфующая обсерватория по изучению изменений климата) начнется 20 сентября 2019 года при участии 600 ученых. Об этом сообщил в пятницу ТАСС в ходе Недели арктической науки (Arctic Science Summit Week) в Архангельске профессор Института полярных и морских исследований имени Альфреда Вегенера, центра полярных и морских исследований Гельмгольца (AWI, Германия) Роланд Нойбер.

MOSAiC станет первой круглогодичной экспедицией в Центральную Арктику. Проект разработан международным консорциумом ведущих полярных исследовательских институтов. Он призван способствовать углублению понимания последствий изменения климата в Арктике и сокращению морского ледового покрова, а также улучшению прогнозов погоды. Стоит отметить, что океанографические и гидрометеорологические исследования будут проводиться в пределах арктического и субарктического климатических поясов.

Из города Тромсе девятого по числу жителей в стране выйдут два корабля: ледокол Polarstern и научно-исследовательское судно «Академик Федоров». Для старта экспедиции этот город выбран не случайно, мягкий климат позволяет проводить исследования даже в осенние и зимние месяцы, несмотря на то что город расположен за полярным кругом. Температурный минимум составляет  $-18,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , средняя температура января равна  $-4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

5. Почему, несмотря на то что город Тромсё расположен за полярным кругом, там не бывает очень суровых зим?

## Командорский заповедник

Государственный природный биосферный заповедник «Командорский» имени С. В. Мараква был основан 23 апреля 1993 года. Это самый большой морской заповедник России. Площадь его охраняемой морской акватории более трёх миллионов гектаров. Он расположен на Командорских островах и включает четыре крупных острова и более 60 мелких островков и прилегающую акваторию Тихого океана. Архипелаг славится своими природными богатствами — зелёными сопками, песчаными дюнами, просторами, покрытыми коврами тундры, бурными водами Тихого океана, китами, многотысячными птичьими базарами и огромными лежбищами морских котиков и сивучей.

6. В честь какого мореплавателя названы острова и прилегающее к архипелагу море?

## Экспедиция «Открытый океан: архипелаги Арктики — 2019»

18 сентября в Архангельск вернулась комплексная экспедиция «Открытый океан: архипелаги Арктики — 2019. Северная Земля». Она организована Ассоциацией «Морское наследие» при участии Северного управления Росгидромета и проходит под эгидой Русского географического общества. В работе принимали участие учёные и специалисты Ассоциации «Морское наследие», Московского государственного университета, Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН, Мурманского морского биологического института Кольского научного центра Российской академии наук и Пермского государственного университета.

22 учёных и специалиста на борту НИС «Профессор Молчанов» в течение трёх недель обследовали острова Северной Земли и прилегающую акваторию. Всего было обследовано десять крупных островов и групп островов: Пионер, Комсомолец, Октябрьской Революции и Большевик в архипелаге Северная Земля, а также острова Визе, Ушакова, Самойловича, Гейберга, Краснофлотские, Малый Таймыр и Старокадомского. В 18 местах произведены высадки, а три острова обследованы дистанционно с борта судна и с помощью беспилотного летательного аппарата. Пешие группы прошли в общей сложности более 400 км. С помощью беспилотника отснято 29 участков (сцен) общей площадью более  $5\text{ км}^2$ . На основе этих съёмок создано 16 цифровых моделей рельефа общей площадью  $2,6\text{ км}^2$ . Общий налёт исследовательских беспилотных летательных аппаратов составил 12,5 часов. Комплексно обследовано 13 озёр и рек: определены гидрохимические характеристики, собраны пробы планктона, бентоса, микробиоты. Океанографические и гидрометеорологические исследования проводились в пределах арктического и субарктического климатических поясов.

7. Объясните, почему для экспедиции был выбран именно этот период времени.

## Наводнение в Бангкоке в 2011 году

23 октября 2011 года город Бангкок объявлен зоной стихийного бедствия. В минувшее воскресенье в реке Чао Прая был зарегистрирован рекордный уровень воды — 253 сантиметра над уровнем моря, что на 3 сантиметра выше гидротехнических заграждений. Вода разрушила часть гидротехнического заграждения на канале Пра-Кханонг и затопила одну из главных улиц города — Сухумвит. Были затоплены еще две крупные улицы — Чароен Крунг и Сонгвад. Уровень воды там достигал 50 сантиметров.

В настоящий момент практически полностью затоплен район Донмыанг на севере Бангкока, уровень воды там местами достигает двух метров. Затоплены районы города на западном берегу реки Чао Прая, под водой оказались пригороды Бангкока на севере, востоке и западе, затоплены улицы китайского квартала. По данным муниципалитета, в эвакуационных центрах Бангкока размещены 10 343 человека, которые были вынуждены покинуть свои затопленные дома, передает ИТАР-ТАСС.

**8.** Объясните, что являлось главной причиной такого резкого подъёма воды в реке Чао Прая.

## Стихийное бедствие в Японии

Внимание всего мира приковано к тому, что происходит в Японии. Там — самое серьезное за всю ее историю стихийное бедствие. Разрушительная волна ударила по побережью крупнейшего острова Японии.

Телекамеры с вертолетов в прямом эфире передавали, как разрушительная волна накатывается на побережье префектуры Мияги, смывая все на своем пути. Она снесла целый пролет эстакады скоростной автомагистрали — десятки машин вместе с людьми упали в воду с высоты в несколько метров. Дикторы телевидения призывают автомобилистов избегать прибрежных трасс.

Цунами полностью затопило взлетно-посадочные полосы аэропорта Сендай, на несколько прерывалась работа других аэропортов, многие терминалы сильно пострадали, а скоростные поезда встали, судя по всему, как минимум до завтрашнего дня.

Сильные пожары вспыхнули на нефтеочистных и газовых сооружениях, на сталелитейном заводе. На атомной станции Фукусима, которая находится недалеко от Токио, выключилась система охлаждения: это может привести к аварии, на АЭС объявлена тревога. С сотовой связью перебои — из-за перегрузки сетей. Повсеместно отключается электричество, без света остались 4 миллиона домов, многие из них сейчас вообще отрезаны водой, их жители взывают о помощи, словно с тонущих кораблей.

С заявлением по национальному телевидению выступил премьер-министр Японии: «Мы создали специальную комиссию по мониторингу ситуации и оказанию экстренной помощи, силы самообороны приведены в полную готовность, мы сделаем все возможное, чтобы свести ущерб к минимуму», передаёт Первый канал.

**9.** Почему на побережье Японии регулярно обрушиваются цунами?

## Экспедиция «Саянское море»

Комплексная археолого-географическая экспедиция в Южной Сибири, в зоне затопления Саяно-Шушенской ГЭС проходит всего два-три месяца в году — в мае-июле. Остальное время года эта территория находится под водой.

В мае происходит сезонный сброс воды из водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС, и обнажаются территории вдоль затопленного русла реки общей площадью более 200 квадратных километров. Когда-то эти земли заселяли кочевые народы: по берегам и на дне искусственного моря-озера находятся их древние некрополи, руины крепостей, святилища. Здесь взорам археологов открываются материальные свидетельства существования древних цивилизаций. Мумии, сокровища, наскальная живопись. И всё это — не в Египте или Перу, а в России, в Туве. Когда-то здесь пересекались многие дороги Евразии, а теперь десятки ученых и добровольцев пытаются отыскать памятники материальной культуры и сделать их культурным достоянием.

**10.** Объясните, почему именно в мае происходит сезонный сброс воды в Саяно-Шушенском водохранилище.

## Острова архипелага Земля Франца-Иосифа

15 августа, стартовала комплексная экспедиция Русского географического общества на острова Земли Франца-Иосифа. Участники проекта пройдут с 15 августа по 30 сентября 2019 года по маршрутам первооткрывателей и исследователей архипелага — Юлиуса Пайера, Фредерика Джексона, Эвлины Болдуина, Георгия Брусилова и других.

Участники проекта совершат высадки на острова архипелага Земля Франца-Иосифа, где проведут научные и экологические исследования, изучат объекты военной инфраструктуры советского периода и следы пребывания экспедиций прошлых столетий. Специалисты также изучат объекты военной инфраструктуры советских времён, займутся поиском наших и немецких стоянок времен Великой Отечественной войны. Опыт использования военных объектов будет обобщен в интересах решения проблем расширения военной инфраструктуры в Арктике.

**11.** Объясните, почему для экспедиции выбран период с 15 августа по 30 сентября.

## 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 остров Пасхи, Гавайи (США), Малайзия, Филиппины, Япония и другие.

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.

**12.** Почему в Чили часто происходят землетрясения?

## Открытие Южного полюса

Полярная экспедиция Руаля Амундсена 1910–1912 годов (или Третье плавание «Фрама»). Экспедиция вышла из Осло (тогда — Христиании) 7 июня 1910 года. Высадка на шельфовый ледник Антарктиды произошла 15 января 1911 года. Полярная зима прошла в активной подготовке к предстоящему походу. Антарктическая весна позволила выйти в путь только 20 октября 1911 года. Главная цель экспедиции Амундсена была достигнута 14 декабря 1911 года, именно этот день считается датой открытия Южного полюса. В ходе экспедиции были получены важные научные результаты, несмотря на то что она проходила в острой конкурентной борьбе с английской экспедицией «Терра Нова» Роберта Фалкона Скотта. Экспедиция проходила в пределах субантарктического и антарктического климатических поясов.

В научном отношении экспедиция обследовала Трансантарктический хребет, взяв некоторые геологические образцы, предположение Амундсена о его протяжённости впоследствии подтвердилось. Экспедиция детально изучила поверхность шельфового ледника Росса и Южнополярного плато, а также полуострова Эдуарда VII. Экспедиция также произвела обширный комплекс метеорологических исследований. Судовой отряд на «Фраме» произвёл ряд важных океанографических и гляциологических исследований (взяты 891 проба воды и 190 проб планктона) в Атлантическом секторе Южного океана.

**13.** Почему достижение Южного полюса произошло 14 декабря 1911 года?

## 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.

Некоторые метеостанции в Атакаме никогда не регистрировали дождь. Так, среднегодовой уровень атмосферных осадков в местности Калама (22° ю. ш. 69° з. д.) равен нулю. Однако скопившаяся в самых нижних слоях тропосферы влага образует туманы, вызывающие морось — «гаруа». Ветры, днём дующие с океана на сушу, являются основным источником поступления влаги для скудной растительности этой части материка.

Для сбора воды местные жители используют «туманоуловители». Это цилиндры высотой с человеческий рост, стенки которых изготовлены из нейлоновых нитей. Туман конденсируется на стенках цилиндра и стекает вниз по нейлоновым нитям в бочку. С помощью такого устройства можно собрать до 18 литров воды в сутки.

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

## Непогода в Анталии

Непогода обрушилась на средиземноморский курорт Анталия, став причиной временных перебоев в работе аэропорта. Штормовой ветер и проливные дожди нарушили транспортное движение в городе и пригородах Анталии. Дороги и улицы оказались под водой. Из-за наводнения первые этажи многих домов и офисных помещений в городе оказались затоплены. От стихии пострадали также сельскохозяйственные угодья и теплицы в районе Аксу. Стоит отметить, что город Анталия, также как и вся остальная территория страны, полностью располагается в субтропическом климатическом поясе.

15. В какое время года количество атмосферных осадков на средиземноморском побережье страны наибольшее?

## Извержение вулкана на острове Сулавеси

Сильное извержение вулкана Локон произошло на севере острова Сулавеси, сообщило местное Агентство по борьбе со стихийными бедствиями. Власти решили, что эвакуация жителей близлежащих районов не требуется. Предыдущее извержение вулкана Локон произошло годом ранее. Страна находится в зоне большой сейсмической активности, на её территории порядка 500 вулканов, около 120 из которых являются действующими. Страна расположена в пределах Тихоокеанского огненного кольца — наиболее сейсмически активной области Земли, в которой находится большая часть всех действующих вулканов мира.

16. Чем объясняется наличие большого количества вулканов на территории страны?

## Сезон дождей в Юго-восточной Азии

В 2007 г. в странах Восточной и Юго-Восточной Азии сезон дождей оказался очень продолжительным. Так, среди многих других, в зоне затопления оказались красивейшие места в долине реки Пинг, где склоны гор покрыты вечнозелёными лесами. Недалеко от древнего города (18° с. ш. 99° в. д.), некогда бывшего столицей независимого государства, а сейчас являющегося административным центром, с гор сошёл мощный оползень. Люди не пострадали. Оползень также не затронул памятник культуры — древний храм, полюбоваться которым приезжают туристы со всего мира.

17. В какое время года и почему в Юго-Восточной Азии с океана дуют ветры, приносящие осадки?

## Наводнение в Индии

Порядка 5,2 миллиона человек оказались в зоне затопления в северо-восточном индийском штате Ассам, который уже более недели находится во власти сильнейших ливней, сообщает в среду телеканал NDTV.

Согласно его данным, из-за разгула стихии свыше 150 тысяч человек были размещены в лагерях временного проживания. Паводок затронул 30 из 33 округов штата, затопив свыше 4600 деревень. Одиннадцать рек, в том числе одна из крупнейших в Индии — Брахмапутра, вышли из берегов.

На сегодняшний день подтверждена информация о 20 погибших из-за наводнений, эвакуация жителей этого индийского региона продолжается. В ней принимают участие 15 групп Национальных сил реагирования на стихийные бедствия. Содействие им оказывают армия республики, в том числе военная авиация.

Большая часть национального парка Казиранга, где обитают находящиеся под угрозой исчезновения однорогие носороги и другие редкие животные, была затоплена водой. Животные все же смогли укрыться на специальных платформах, построенных для их безопасности на время наводнения.

Инфраструктуре штата Ассам также был нанесен серьезный урон. Поврежденные наводнениями мосты и размытые дороги осложняют проведение спасательной операции.

**18.** В какое время года и почему в Индии с океана дуют ветры, приносящие осадки?

## Экспедиция к морю Росса

В январе 2010 года из порта города Мельбурна отправилась экспедиция в составе трёх кораблей, основной задачей которой было комплексное изучение акватории моря Росса, располагающегося недалеко от побережья Антарктиды. Экспедиция проходила в течение 55 дней и уже в начале марта 2010 года вернулась обратно в порт города Мельбурн. В рамках экспедиции учёные проводили океанографические и гидрометеорологические исследования в пределах антарктического и субантарктического климатических поясов.

**19.** Объясните, почему для экспедиции был выбран период с января по начало марта?

## Изучение Огненной земли

В период с декабря по февраль 2011 года международная группа учёных проводила изучение острова Огненная земля. Специалисты более чем из 10 стран мира, в том числе и из России, провели комплексное исследование острова, в ходе которого была произведена съёмка поверхности острова при помощи беспилотных летательных аппаратов. Получены новые данные о флоре и фауне острова, а также произведены этнографические исследования местности.

**20.** Объясните, почему для экспедиции был выбран период с декабря по февраль.

## 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.

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

## 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.

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

## **Полуостров Кейп-Йорк**

Полуостров Кейп-Йорк (штат Квинсленд, северо-восток страны) охвачен сильнейшими за последние 50 лет наводнениями. В зоне затопления оказалась огромная территория. Наводнение затронуло много городов штата. Масштабы экономических потерь исчисляются миллиардами долларов. В это же время на юго-западе Австралии, где установилась сухая и жаркая погода, на территории в 2000 га бушуют лесные пожары.

**23.** В какое время года и почему на северо-востоке Австралии наблюдается сезон дождей?

## **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.

**24.** В каком направлении дуют дневные бризы и почему они образуются на побережье океана?

## **Оползень во Владивостоке**

В сентябре 2012 г. на одной из центральных улиц Владивостока на проспекте Красоты сошёл оползень. Камнями и землёй засыпало большую часть дорожного полотна. В результате инцидента никто не пострадал, но движение было закрыто. Причиной оползня стали сильные дожди, вызванные пришедшим тропическим циклоном «Санба».

**25.** Объясните, почему сильные дожди могли стать причиной оползня.

## **Антарктическая кругосветная экспедиция**

В декабре 2016 г. из порта г. Кейптаун в большое плавание отправилась команда Антарктической кругосветной экспедиции, которая завершилась в марте 2017 г. Это масштабный исследовательский проект Швейцарского полярного института и Российского географического общества (РГО). Экспедиция прошла по намеченному маршруту на российском научно-исследовательском судне «Академик Трешников», оснащённом современными научными лабораториями, вспомогательными плавательными средствами и даже тремя вертолётами. На борту судна находились 50 студентов из университетов разных стран мира, которые принимали участие в проекте «Морской университет РГО». В его рамках в течение 25 дней молодые специалисты под руководством опытных учёных проводили океанографические и гидрометеорологические исследования в пределах антарктического и субантарктического климатических поясов.

**26.** Объясните, почему период с декабря по март наиболее благоприятен для проведения исследовательских работ экспедиции.

## **Добыча нефти и газа в Мировом океане**

Добыча нефти и газа в акваториях Мирового океана имеет уже довольно длительную историю. Примитивными способами морскую добычу нефти вели ещё в XIX веке. Начало же быстрого роста морской добычи нефти и газа относится к 1960-м годам. Ещё большее ускорение этот процесс получил в 1970–1980-е гг. А в начале 1990-х уже более 50 стран добывали нефть на шельфе. В Зарубежной Азии основным районом добычи нефти и газа был и остаётся Персидский залив, где её ведут Саудовская Аравия, Иран, ОАЭ, Кувейт и Катар. К сожалению, на нефтяных платформах часто возникают аварии. Так, после масштабного разлива нефти вследствие аварии на нефтяной платформе в Мексиканском заливе в 2010 году компании Shell Oil было запрещено бурение скважин в море Бофорта.

**27.** Объясните, почему если на нефтяной платформе в море Бофорта случится авария, то ликвидировать её последствия будет сложнее, чем последствия аварии в Мексиканском заливе?

## Пустыня Атакама

Пустыня Атакама расположена на западном побережье Южной Америки. Средняя температура января составляет примерно +20 °С, июля — +14 °С. Зимой в некоторых районах пустыни возникают частые туманы. В год выпадает менее 50 мм осадков. На территории Атакамы присутствуют месторождения селитры, йода, меди, поваренной соли. Растительность редкая или отсутствует: местами произрастают кактусы и кустарники. Фауна малочисленна, но на прибрежных скалах обитают колонии птиц, питающихся рыбой. К руслам временных водотоков прилегают оазисы — узкие полоски лесов, получивших название галерейных. Непроходимые сухие участки Атакамы американское космическое агентство NASA в рамках проекта по изучению поверхности Марса с 2003 года использует для испытания марсоходов.

Известно, что при отсутствии влажности погибшие организмы не разлагаются и высыхают, сохраняясь на века в неизменном состоянии. Неудивительно, что археологи обнаружили на территории этой пустыни отлично сохранившиеся мумии индейцев. Возраст многих из этих мумий превышает 9 тысячелетий.

**28.** Объясните, почему на берегах океанов могут возникать пустыни.

## Развитие экономических отношений России и Ирана

Российские каспийские морские порты — Астрахань, Оля (Астраханская область) и Махачкала. Порт Махачкалы — единственный незамерзающий порт России на Каспии. Из портов Астрахань и Оля большая часть грузов отправляется в Иран. За последние годы произошло снижение загруженности этих портов в связи с сокращением закупки Ираном российских чёрных металлов. Снижение загруженности портов частично компенсировалось увеличением поставок в Иран зерна. Вывоз зерна осуществляется через все российские каспийские порты. Иран в свою очередь ввозит в Россию свежие овощи и фрукты, сухофрукты, орехи, пряности. В настоящее время осуществляется реализация Стратегии развития российских морских портов в Каспийском бассейне, а также железнодорожных и автомобильных подходов к ним до 2030 г. Это послужит дальнейшим стимулом развития добрососедских отношений России и Ирана.

**29.** Какая особенность ЭПП российских портов на Каспийском побережье, кроме пограничного положения, делает выгодным их использование для вывоза зерна в Иран? Ответ запишите на бланке ответов № 2, сначала указав номер задания.

## Новороссийская борá

В районе Новороссийской бухты на Чёрном море ежегодно возникает холодный порывистый ветер — борá. В обиходе его часто называют «нордост». Борá возникает в период с ноября по март, когда к невысоким хребтам, расположенным вдоль морского побережья, со стороны суши подходит холодный воздух. Преодолевая хребет Варада через Маркхотский перевал, холодный воздух со скоростью до 20 м/с устремляется вниз к более тёплому морскому побережью. Борá случается в среднем 46 дней в году. При возникновении боры резко понижается температура воздуха, нередко до минусовых значений, при этом суточный перепад температуры воздуха может достигать 40 °С. На поверхности воды штормовой ветер вызывает сильное волнение. Вода, попадающая на береговые постройки и корпуса судов, быстро замерзает, покрывая их ледяной коркой, в результате чего суда могут перевернуться и затонуть.

**30.** Объясните, почему борá движется в сторону морского побережья, а не наоборот. Ответ запишите на бланке ответов № 2, сначала указав номер задания.

## Братский алюминиевый завод

ОАО «РУСАЛ Братск» — крупнейший алюминиевый завод в России и в мире. Он производит 30% всего выпускаемого в России и 4% мирового алюминия. Предприятие входит в состав алюминиевой компании «РУСАЛ». Завод введён в эксплуатацию в 1966 году. Проектная мощность составляет 915 тыс. тонн алюминия в год.

В 2008 году завод первым в мире произвёл рекордные 1 млн тонн алюминия. Алюминий на БрАЗе производится в электролизёрах. БрАЗ работает от энергии расположенной рядом Братской ГЭС и потребляет около 75% производимой ею электроэнергии.

**31.** Объясните, какая особенность географического положения города Братска (кроме указанной в тексте) способствовала выбору места для создания алюминиевого завода. Ответ запишите на чистом листе, указав сначала номер задания.

## 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.

**32.** Объясните, почему именно многолетняя мерзлота является одной из причин сильной заболоченности полуострова Ямал в летний период. Ответ запишите на чистом листе, сначала указав номер задания.

## Яйский НПЗ — новый этап развития ТЭК России

В 2013 году в эксплуатацию введён Яйский нефтеперерабатывающий завод — предприятие по глубокой переработке нефти. Планируемая мощность — 3 млн тонн нефтепродуктов в год. Завод расположен рядом с городом Анжеро-Судженск в Кемеровской области. Основными видами продукции предприятия являются технологическое топливо, нефтяной кокс, судовый и топливный мазут. Согласно технологической схеме в состав оборудования Яйского НПЗ включены: установки первичной переработки нефти, гидроочистки дизельного топлива, гидрокрекинга, установка замедленного коксования, железнодорожная станция полного цикла и трубопровод, соединяющий площадку Яйского НПЗ с нефтеперерабатывающей станцией Анжеро-Судженск. Продукция завода поставляется в Томск, Кемерово и другие близлежащие города.

**33.** Объясните, почему нефтеперерабатывающие предприятия целесообразно размещать в районах потребления их продукции. Ответ запишите на чистом листе, сначала указав номер задания.

## 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.

**34.** Какие особенности экономико-географического положения Новгородского химического комбината обеспечивают его бесперебойное снабжение сырьём для производства азотных удобрений? Ответ запишите на чистом листе, сначала указав номер задания.

## Зейская ГЭС

Зейская ГЭС расположена на реке Зeya на Дальнем Востоке. Установленная мощность станции составляет 1330 МВт. Решение о строительстве ГЭС было принято еще в 1964 г. В 1980 г. станция была выведена на проектную мощность — 1290 МВт. Тогда же до проектного уровня было заполнено Зейское водохранилище. Ежегодно в регионе в конце лета — начале осени выпадают обильные дожди, приводящие в отдельные годы к переполнению водохранилища, в результате чего приходится производить холостой сброс воды. Это иногда влечёт затопление ряда территорий ниже по течению реки. Самые массовые сбросы воды были произведены в 2007 и 2013 гг.

**35.** Объясните, с чем связано обильное ежегодное выпадение атмосферных осадков в регионе в конце лета — начале осени, периодически приводящих к необходимости производить сбросы воды из Зейского водохранилища, о которых говорится в тексте. Ответ запишите на бланке ответов № 2, сначала указав номер задания.

### Первый российский «экотанкер»

Российская компания «Совкомфлот» приняла в эксплуатацию танкер «Проспект Гагарина» — первый в мире танкер ледового класса, специально спроектированный для использования сжиженного природного газа (СПГ) в качестве основного топлива.

Этот танкер относится к танкерам нового поколения, обладающим низким уровнем антропогенного воздействия на окружающую среду. По сравнению с аналогичными судами, работающими на дизельном топливе или на мазуте, танкеры, использующие в качестве топлива СПГ, выбрасывают в атмосферу на 100% меньше оксидов серы, на 76% меньше оксидов азота, повышенные концентрации которых оказывают вредное воздействие на здоровье человека, и на 27% меньше углекислого газа (CO<sub>2</sub>).

«Проспект Гагарина» был впервые заправлен газомоторным топливом 2 октября в порту Роттердам, а 15 октября судно успешно завершило свою первую погрузку экспортной партии российской нефти в порту Приморск.

**36.** В тексте говорится о вредном воздействии на здоровье человека оксидов серы и азота. Объясните, какую ещё опасность представляет для окружающей среды загрязнение атмосферы оксидами серы и азота.

**Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.**

### 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, на долю которого и в настоящее время приходится 2/3 выплавляемой в стране стали. Ныне там налажено производство стали в электродуговых печах. С использованием этой технологии в стране в настоящее время производится более половины выплавляемой в стране стали. В 20 в. крупные металлургические комбинаты были созданы в портовых городах Лулео и Окселесунд.

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.

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

Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.

### Демографическая ситуация в Тунисе и в Ливии

Ливия и Тунис — два соседних арабских государства со схожим уровнем социально-экономического развития: эти страны находятся рядом в мировом рейтинге по показателю индекса человеческого развития и имеют близкие (около 10 000 долл.) показатели ВВП на душу населения. Но демографическая ситуация в этих странах заметно различается: средняя ожидаемая продолжительность жизни в Тунисе существенно выше, чем в Ливии, в полтора раза выше в Тунисе и смертность в расчёте на тысячу жителей.

Статистические данные, характеризующие демографическую ситуацию в этих странах, представлены в следующей таблице:

Демографические показатели Ливии и Туниса в 2021 г.

Показатели	Ливия	Тунис
Общая численность населения, млн человек	7,0	11,8
Рождаемость, %	19	16
Смертность, %	4	6
Доля лиц в возрасте младше 15 лет, %	28	25
Доля лиц в возрасте старше 65 лет, %	5	8
Средняя ожидаемая продолжительность жизни населения, лет	73	76
Доля городского населения, %	24	59
Средняя плотность населения, человек на км <sup>2</sup>	94	136

Приведённые выше данные свидетельствуют о том, что демографическая ситуация в стране не всегда определяется уровнем её социально-экономического развития.

**38.** Объясните, почему при более высокой средней продолжительности жизни населения в Тунисе смертность в этой стране выше, чем в Ливии.

Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.

### Водородная металлургия

В последние годы с целью борьбы с изменениями климата в таких странах Евросоюза, как Австрия, Германия, Нидерланды, Франция и Швеция, реализуется идея перевода процесса производства стали на использование в качестве топлива водорода вместо кокса и природного газа. Водород получают методом электролиза из воды, а для генерации электроэнергии используются АЭС и возобновляемые источники энергии.

Так, например, в городе Линген (земля Нижняя Саксония) построена мощная установка для производства водорода, которая использует электроэнергию местных ветровых электростанций, расположенных в акватории Северного моря. Первым использовать водород станет сталелитейный завод компании «ThyssenKrupp» в г. Дуйсбурге.

**39.** Объясните, почему использование при производстве стали водорода вместо кокса и природного газа позволяет бороться с изменениями климата.

**Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.**

### **Проблема Чебоксарского водохранилища**

Чебоксарская ГЭС расположена в среднем течении реки Волги, в окрестностях Новочебоксарска, к западу ниже по течению от Чебоксар. Волга была перекрыта плотиной ГЭС в 1980 г., в 1981 г. водохранилище ГЭС было заполнено до отметки 63 м (по Балтийской системе высот). Проект ГЭС предусматривал заполнение Чебоксарского водохранилища до уровня 68 м, но уже после строительства Чебоксарской ГЭС власти СССР решили более не поднимать уровень водохранилища, чтобы избежать затопления 925 км<sup>2</sup> земель на территориях Республики Марий Эл и Нижегородской области.

В результате не было завершено создание Единой глубоководной системы (ЕГС) Европейской части России: остался участок с малыми глубинами длиной в 54 км от Городца до Нижнего Новгорода, на котором в период навигации необходимые судоходные глубины обеспечиваются всего по несколько часов в сутки. Из-за этого речной транспорт несёт большие убытки.

В настоящее время, для того чтобы решить проблему, планируется построить гидроузел со шлюзами на границе в Нижегородской области, который будет обеспечивать необходимые глубины в течение навигации, а площадь затопления составит всего 9,6 кв. км — почти в 100 раз меньше, чем при заполнении Чебоксарского водохранилища до отметки в 68 м.

**40.** Объясните, почему из-за участка с малыми глубинами речной транспорт несёт большие убытки.

**Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.**

### **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.

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

**Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.**

### **Мясоперерабатывающий завод «АГРОЭКО»**

В 2021 г. в Воронежской области состоялось открытие крупнейшего мясоперерабатывающего предприятия «АГРОЭКО». «АГРОЭКО» занимает более 60% рынка производства свинины в Воронежской области, имеет более 30 производственных площадок, в том числе 2 комбикормовых завода и собственный селекционно-генетический центр. Строительство нового предприятия потребовало развития объектов инфраструктуры на территории Павловского района.

Завод построен с применением самых современных технологий и будет осуществлять комплексную переработку сырья: около 93% должно перерабатываться в пищевую продукцию. Остальное будет использоваться для производства мясокостной муки, из которой производятся сухие корма для домашних животных, а также технического жира, который можно использовать в качестве топлива или для производства мыла.

Высокотехнологичное оборудование самого предприятия и объектов инфраструктурного комплекса позволит обеспечить экологическую безопасность окружающей территории.

**42.** Объясните, почему особенности нового производства, о которых говорится в тексте, соответствуют принципам рационального природопользования.

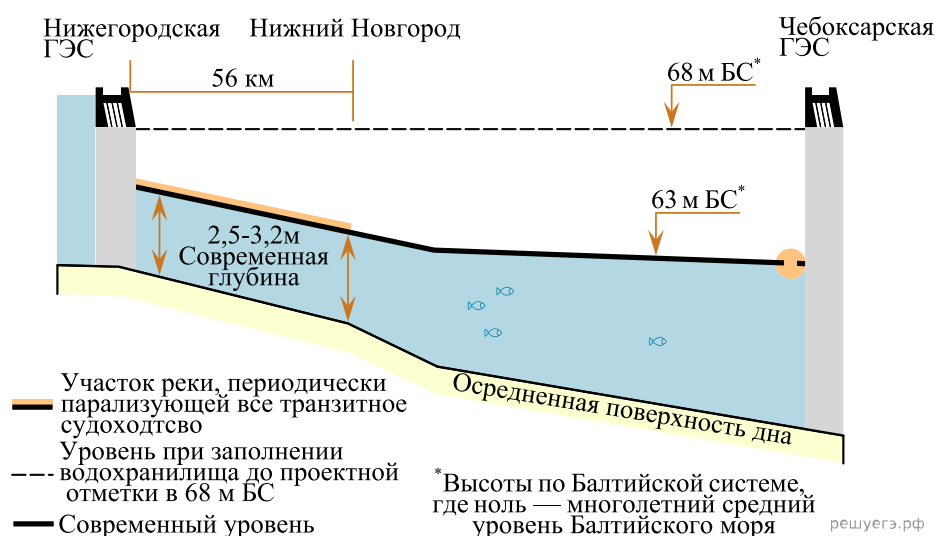
Следующие задания выполняются с использованием приведённого ниже текста.

### «Проблема Чебоксарского водохранилища»

Чебоксарская ГЭС расположена в среднем течении реки Волги, в окрестностях Новочебоксарска, к западу ниже по течению от Чебоксар. Волга была перекрыта плотиной ГЭС в 1980 г., в 1981 г. водохранилище ГЭС было заполнено до отметки 63 м (по Балтийской системе высот). Проект ГЭС предусматривал заполнение Чебоксарского водохранилища до уровня 68 м, но уже после строительства Чебоксарской ГЭС власти СССР решили более не поднимать уровень водохранилища, чтобы избежать затопления 925 км<sup>2</sup> земель на территориях Республики Марий Эл и Нижегородской области.

В результате не было завершено создание Единой глубоководной системы (ЕГС) Европейской части России: в Нижегородской области остался участок с малыми глубинами длиной в 56 км от Нижегородской ГЭС до Нижнего Новгорода, на котором в период навигации необходимые судоходные глубины, несмотря на регулярно проводимые дноуглубительные работы, обеспечиваются всего по несколько часов в сутки. Из-за этого речной транспорт несёт большие убытки.

#### ЧЕБОКСАРСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ



43. Проанализируйте рисунок и определите участок, где возможно построить плотину (гидроузел со шлюзом), которая позволит обеспечить на проблемном участке необходимые глубины, а площадь затопления составит гораздо меньшую, чем при заполнении Чебоксарского водохранилища до отметки в 68 м.

### Новый газохимический кластер

Амурский газоперерабатывающий завод (ГПЗ) и Амурский газохимический комплекс (ГХК) — два крупнейших предприятия, строящиеся на трассе газопровода «Сила Сибири» рядом с городом Свободный в Амурской области.

Строительство Амурского ГПЗ началось в 2015 году. По состоянию на середину 2022 года проект был завершён на 85,82%.

На Амурском ГПЗ газ, идущий по «Силе Сибири», будет делиться на фракции. Метан будет закачиваться обратно в трубопровод и экспортироваться в Китай, а ценная этан-пропановая фракция станет основным сырьём для производства полимеров — полиэтилена и полипропилена — на Амурском ГХК, строительство которого началось в 2020 г.

Амурский ГХК станет одним из самых больших в мире предприятий по производству базовых полимеров, при его проектировании особое внимание уделялось учёту принципов рационального природопользования, производство будет практически безотходным, на нём будет установлено самое современное пыле- и газоочистное оборудование, предусмотрено использование замкнутой системы водооборота.

44. Определите фактор, определивший выбор места для строительства Амурского газохимического комплекса.

### **Новый нефтегазохимический комбинат**

В конце 2020 г. в г. Тобольске (Тюменская обл.) завершилось сооружение нового нефтехимического комбината, ставшего крупнейшим в России. Предприятие производит ежегодно 2,5 млн т базовых полимеров — полиэтилена и полипропилена. Сырьём для предприятия являются побочные продукты нефтедобычи — в первую очередь попутный нефтяной газ (ПНГ). То, что раньше сжигалось и загрязняло окружающую среду, теперь перерабатывается в современные полимерные материалы, которые до последнего времени Россия импортировала. То есть новое производство стало ещё одним примером успешного импортозамещения.

**45.** Укажите фактор, определивший выбор Тюменской области для строительства нового нефтегазохимического комбината.

### **Новый тракторный завод**

Компания «Ростсельмаш» завершает строительство нового тракторного завода в Ростове-на-Дону. На новой площадке будут производить 5 серий тракторов мощностью от 170 до 600 л. с. Производственная мощность составит до 5 тыс. машин в год.

Каждый трактор состоит из порядка 20 тыс. узлов и деталей, две трети из них производятся на самом Ростсельмаше, а в производстве остальных будут участвовать десятки заводов со всей России.

На новом предприятии будет создано более 1000 новых рабочих мест.

**46.** Объясните, какие условия размещения производства в г. Ростове-на-Дону определили выбор этого города для сооружения в нём нового тракторного завода.

### **Новый металлургический комплекс**

В Нижегородской области в г. Выкса ведётся строительство электрометаллургического комплекса «Эколант» по производству 1,8 млн тонн стали в год. Здесь из привозной железной руды методом прямого восстановления железа будут производиться металлизированные окатыши, которые ещё горячими будут непрерывно подаваться в электродуговую сталеплавильную печь, а полученная сталь тут же пойдёт на разливку. Современные технологии позволят значительно сократить энергоёмкость производства. Кроме того, значительная часть необходимой электроэнергии будет производиться на собственной ТЭЦ, использующей тепло отходящих газов. Выбросы парниковых газов в атмосферу по сравнению с традиционной мартеновской технологией выплавки стали будут снижены в три раза. В рамках проекта будет создан единый замкнутый водооборотный цикл, для подпитки которого будет осуществляться сбор и использование атмосферных осадков. Технологические возможности завода позволят выпускать широкий спектр стальной продукции, востребованной в регионе.

**47.** Определите, какой фактор размещения производства оказал влияние на выбор Нижегородской области для строительства нового металлургического комплекса.

### **Алданский промышленный кластер**

В Алданском районе на юге Якутии будет реализован региональный проект развития промышленности с опорой на переработку природного газа — «Алданский промышленный кластер». Алданский центр будет специализироваться не только на добыче золота, но и на производстве сжиженного природного газа, аммиака, аммиачной селитры и так далее. Таким образом, проект создаст условия для развития агропромышленного комплекса в районе, хотя климатические условия для развития сельскохозяйственного производства на юге Якутии сложные.

**48.** В тексте говорится, что в Алданском районе на юге Якутии сложные климатические условия для развития сельскохозяйственного производства. Укажите одну из особенностей климата, осложняющих развитие сельского хозяйства.

## Сельское хозяйство в Калининградской области

Максимальная урожайность озимой пшеницы в Калининградской области достигает 80 центнеров с гектара. Это более чем в два раза выше, чем в среднем по России. Об этом сообщает пресс-служба регионального правительства. Высокопродуктивный урожай собирает компания «Золотой колос Балтики» в Багратионовском городском округе. По словам губернатора области Антона Алиханова, в прошлом году урожайность зерна, выращенного агропредприятием, было меньше в несколько раз. Был сделан рывок в импортозамещении, теперь часть продукции идёт даже на экспорт. «Была проделана большая работа: взяты опытные агрономы, используются семена нормальной селекции, хорошие высококачественные сорта пшеницы, проведена качественная и своевременная обработка, подкормка полей. Все это позволило довести урожайность по этому году почти до 80 центнеров с гектара. Это очень хороший показатель», — подчеркнул Алиханов.

**49.** Почему в Калининграде выращивают озимую пшеницу?

**Задание выполняется с использованием приведённого ниже текста.**

### Хопёрский заповедник не должен пострадать

На территории Воронежской области разведаны крупные месторождения богатых медно-никелевых руд. Руды залегают на глубине 300–350 м от поверхности. В них по оценкам геологов содержится 1 млн т никеля, 100 тыс. т меди, 25 тыс. т кобальта, а также 46 т платины и 30 т золота.

Экологов беспокоят возможные негативные последствия реализации проекта. Образование терриконов, по их мнению, приведёт к изъятию из оборота ценных земельных угодий и вызовет загрязнение почв и воздушной среды.

В непосредственной близости разведанных месторождений находится Хопёрский заповедник, в задачи которого входит и сохранение биологического разнообразия, и поддержание в естественном состоянии охраняемых природных комплексов лесостепных рек. Под охраной в заповеднике находится более 100 видов растений, 45 видов млекопитающих, включая занесённую в Красную книгу России выхухоль, 48 видов рыб и 236 — птиц.

Создание рудников всего в 15 км от границ заповедника может привести к обмелению Хопра, что неминуемо погубит уникальные экосистемы речных пойм и внепойменных территорий долины Хопра.

Разрабатывающая проект освоения этих месторождений «УГМК» с пониманием относится к этим опасениям и планирует использовать самые современные, безопасные для природы технологии добычи руд.

**50.** Объясните, почему создание рудников может привести к обмелению Хопра.

## Демографическая ситуация в Египте и в Ливии

Египет и Ливия — два соседних арабских государства со схожим уровнем социально-экономического развития: эти страны находятся рядом в мировом рейтинге по показателю индекса человеческого развития и имеют близкие (около 13 000 долл.) показатели ВВП на душу населения. Но демографическая ситуация в этих странах заметно различается: средняя ожидаемая продолжительность жизни в Египте существенно выше, чем в Ливии, выше в Египте и смертность в расчёте на тысячу жителей.

Статистические данные, характеризующие демографическую ситуацию в этих странах, представлены в следующей таблице.

**Демографические показатели в Египте и Ливии в 2022 г.**

Показатели	Ливия	Египет
Общая численность населения, млн человек	7,0	11,8
Рождаемость, %	17	21
Смертность, %	5	7
Доля лиц в возрасте младше 15 лет, %	28	30
Доля лиц в возрасте старше 65 лет, %	4	6
Средняя ожидаемая продолжительность жизни населения, лет	72	75
Доля городского населения, %	81	44

Приведённые выше данные свидетельствуют о том, что демографическая ситуация стране не всегда определяется уровнем её социально-экономического развития.

**51.** Объясните, почему при более высокой средней продолжительности жизни населения в Египте, смертность в этой стране выше, чем в Ливии.

## Текстильная и швейная промышленность Пакистана

Текстильная и швейная промышленности играют большую роль в хозяйстве Пакистана, они являются отраслями международной хозяйственной специализации страны. В этих отраслях работает около трети всех занятых в промышленности страны, на их долю приходится более половины промышленного экспорта страны в стоимостном выражении. На мировой рынок поставляется широкий ассортимент различных видов недорогой готовой одежды и тканей. Основная часть сырья и материалов, используемых в этих отраслях (хлопковое волокно, шерсть, готовые ткани) производится в самом Пакистане, благодаря чему продукция текстильной и швейной промышленности страны имеет низкую себестоимость, что обеспечивает конкурентоспособность их продукции на мировом рынке.

**52.** Объясните, какое условие размещения производства, кроме наличия собственной сырьевой базы способствует развитию текстильной и швейной промышленности Пакистана.

## Новое экологически чистое топливо из травы

Жители Ганы, как жители других стран, расположенных в зоне саванн, в качестве печного топлива традиционно используют древесину произрастающих в саваннах деревьев и изготовленный из неё древесный уголь. Население страны увеличивается быстрыми темпами, и следствием такого способа заготовки топлива является быстрая деградация окружающей среды. Эта существовавшая и ранее экологическая проблема усугубляется изменениями климата, который становится всё более засушливым — во время зимнего сухого сезона в густых травах саванны часто возникают пожары, охватывающие огромные площади.

В Гане при финансовой и технической поддержке Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО) разработан метод производства топливных брикетов из произрастающих в саванне трав.

Производство и использование такого топлива позволит существенно снизить остроту проблемы деградации окружающей среды.

**53.** Объясните, почему производство и использование топливных брикетов из трав в качестве топлива вместо использования древесины и древесного угля позволит существенно снизить остроту проблемы деградации окружающей среды.

## Чёрная металлургия Швеции

Чёрная металлургия является важной отраслью международной хозяйственной специализации Швеции.

В Швеции чёрная металлургия приобрела большое значение в хозяйстве страны еще в 16–17 вв., когда на юге центральной Швеции, в области Свеаланд сформировался горнопромышленный район Берслаген. На долю этого района и в настоящее время приходится до 2/3 выплавляемой в стране стали. Позднее крупные металлургические комбинаты были созданы в портовых городах Лулео и Окселесунд.

Производственные процессы в отрасли непрерывно совершенствуются, и в настоящее время более половины производимой в стране стали выплавляется в электродуговых печах, использующих электроэнергию, произведённую на базе ВИЭ. Использование ВИЭ позволило значительно снизить «углеродный след» отрасли.

**54.** Объясните, какая особенность природно-ресурсного потенциала Швеции способствовала превращению чёрной металлургии в отрасль международной хозяйственной специализации.

## Особенности электроэнергетики Нидерландов

В 2023 г. в Нидерландах на долю возобновляемых источников энергии в структуре производства электроэнергии пришлось около 40%, из которых 17% — энергия ветра, 15% — солнечная энергия, остальное — другие источники.

К 2030 году выработку электроэнергии на ветровых электростанциях планируется увеличить ещё в полтора раза. В настоящее время 95% ветропарков размещаются на суше, но в будущем новые ветропарки планируется размещать в прибрежной акватории страны.

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

## Добыча нефти на Приразломном нефтяном месторождении

Приразломное нефтяное месторождение было открыто в 1989 г. Оно находится в Печорском море, в 60 км от берега (посёлок Варандей), на шельфе (материковой отмели). Глубина моря в районе месторождения составляет 19–20 м. Запасы нефти Приразломного месторождения превышают 70 млн т. Специально для его разработки была создана нефтедобывающая морская ледостойкая стационарная платформа «Приразломная». Платформа была построена на верфи в Северодвинске, а балластировка её проводилась в глубоководном Кольском заливе, вблизи Мурманска. Платформа «Приразломная» обеспечивает выполнение всех технологических операций: бурения, добычи, хранения нефти, подготовки и отгрузки готовой продукции. Она проектировалась с учётом особенностей арктического региона, рассчитана на эксплуатацию в экстремальных природно-климатических условиях и отвечает самым жёстким требованиям безопасности.

**56.** В тексте говорится, что платформа «Приразломная» рассчитана на эксплуатацию в экстремальных природно-климатических условиях. В чём состоит экстремальность природных условий в месте работы платформы?

## ССК «Звезда» построил два уникальных судна

В сентябре 2023 г. в присутствии Президента России В. В. Путина на судостроительном комплексе «Звезда» в Приморском крае были спущены на воду два уникальных судна. Одно из них — единственный в мире по своим характеристикам танкер-челнок усиленного ледового класса, построенный по заказу «Роснефтефлота». Другое судно — газовоз ледового класса, предназначенный для перевозки сжиженного природного газа и способный работать в суровых климатических условиях. В движение судно приводят три уникальные винто-рулевые колонки, которые производятся в городе Большой Камень на предприятии ВРК «Сапфир». Строительство этих судов — ещё один пример успешного импортозамещения.

**57.** С чем связана актуальность для России строительства танкеров и газовозов ледового класса в настоящее время?

### Новый газохимический комплекс

В Ленинградской области, в районе морского порта Усть-Луга строится новый крупный газохимический комплекс. Оборудование для комплекса будут поставлять сразу несколько российских компаний. I линию завода планируется запустить в конце 2026 г., II линию — в 2027 г. Предприятие будет ежегодно перерабатывать 45 млрд м<sup>3</sup> природного газа и производить 13 млн тонн СПГ и сжиженных углеводородных газов, до 3,8 млн этана.

Запуск предприятия имеет большое значение для социально-экономического развития страны. Он позволит нарастить российский экспорт СПГ и сжиженных углеводородных газов. Существенно увеличится производство этана, который востребован отечественной промышленностью.

**58.** Какая особенность ЭГП Ленинградской области повлияла на выбор её для размещения нового газохимического комплекса?

### Эфиопское нагорье

Эфиопское нагорье расположено в северо-восточной части древней Африканской платформы, щит которой выступает на поверхность в северной и северо-западной части нагорья. Преобладают высоты от 2000 до 3000 м, высшая точка — гора Рас-Дашэн (4620 м). На северо-востоке к нагорью примыкает впадина Афар, поверхность которой находится ниже уровня моря. По краям впадины располагаются невысокие вулканы, в том числе действующие.

**59.** Чем объясняется наличие действующих вулканов в пределах древней африканской платформы?

### Обмеление реки Лены.

Река Лена является важнейшей транспортной артерией Якутии, соединяя множество населённых пунктов республики и связывая её с федеральной транспортной инфраструктурой. По Лене производится основная часть «северного завоза» — доставка грузов в районы Крайнего Севера.

В последние годы часто наблюдается сильное обмеление реки в летние месяцы, что ставит под угрозу срыва доставку продуктов и топлива на зиму в некоторые арктические районы.

Среднегодовое количество атмосферных осадков в бассейне реки практически не меняется, среднегодовой сток реки в последнее время даже немного увеличился. Основной причиной обмеления реки в летнее время учёные называют изменение режима выпадения в бассейне реки атмосферных осадков в течение года — уменьшение их количества в летнее время. Значительное влияние на водный режим реки, по мнению учёных, оказал и антропогенный фактор — хозяйственная деятельность человека.

**60.** Объясните, какой вид хозяйственной деятельности мог привести к обмелению Лены в летнее время.

### Завершено строительство ЛЭП «Певек — Билибино»

В декабре 2024 г. завершилось строительство новой ЛЭП, связавшей города Певек (самый северный город России) и Билибино. Она заместила старую линию электропередачи на деревянных опорах, построенную в 1960-х годах и достигшую предельной степени износа.

Новая ЛЭП возведена в чрезвычайно сложных природно-климатических условиях на отдалённой и труднодоступной территории, относящейся к районам Крайнего Севера. Доставка материалов, необходимых для строительства, осуществлялась морским транспортом по Северному морскому пути в период навигации, а основные строительные-монтажные работы велись в зимний период.

Новая ЛЭП повышает надёжность энергоснабжения от плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) «Академик Ломоносов», расположенной в Певеке, как потребителей Билибино, так и горнодобывающих предприятий, крупнейшим из которых является Баимский ГОК.

**61.** Объясните, почему строительство новой ЛЭП осуществлялось в зимнее время.

## Новое современное производство в Калининграде

Калининградская компания «Цифровые Телевизионные Системы» (ЦТС) запустила полный цикл сборки ноутбуков. На площадке реализуется полный цикл производства, начиная от монтажа печатных плат, заканчивая тестированием, сборкой и упаковкой готовой продукции. Серийная сборка устройств осуществляется со скоростью 1 ноутбук за 2,5 минуты.

«ЦТС» входит в состав инновационного кластера «Технополис GS», изготавливать материнские платы для российских производителей компьютерной техники завод начал в 2018 г.

**62.** Объясните, какой фактор способствовал запуску производства ноутбуков в Калининградской области.

## Новый завод в Выксе

Проект строительства нового завода в городе Выксе (Нижегородская область) реализует компания «Эколант». Это новый для российской промышленности проект: предприятие будет производить сталь по уникальной технологии из горячего восстановленного железа, получаемого на основе природного газа и железной руды. Проект относится к категории «зелёных» технологий, его особенность — отсутствие коксохимического и доменного производства. Новый завод будет производить широкую линейку продукции: от судовой листовой стали до круглых заготовок для выпуска железнодорожных колес и производства бесшовных труб.

**63.** В тексте говорится о том, что проект относится к категории «зелёных» технологий и его особенность — отсутствие коксохимического и доменного производства. Приведите доказательство того, что новое производство будет экологически чистым.

## Демографическая ситуация в Индии

Индия остается одной из самых быстрорастущих стран мира по численности населения. Естественный прирост населения в 2023 году составил 10‰. Показатель рождаемости в 2014 году составлял 22‰, что на 4‰ выше, чем в 2023. Благодаря высокому естественному приросту и стабильно высокой рождаемости страна продолжает демонстрировать значительный демографический рост.

В последние десятилетия в стране наблюдается рост продолжительности жизни, связанный с улучшением системы здравоохранения, доступом к чистой воде и снижением детской смертности. Однако параллельно с этим отмечается увеличение общей смертности.

**64.** Объясните, почему в Индии при увеличении продолжительности жизни происходит увеличение смертности населения.

## Речной транспорт

Этот регион располагается на северо-востоке страны и является уникальным во многих отношениях. Здесь располагаются обширные территории, занятые многолетней мерзлотой, тут же можно обнаружить т. н. «полюс холода». По территории субъекта РФ протекают многочисленные крупные реки, впадающие в Северный-Ледовитый океан — Лена, Яна, Колыма. Они являются главными транспортными артериями по снабжению северных районов республики. Глобальное потепление климата, которое обусловлено во многом антропогенным фактором, ведет к обмелению этих рек.

**65.** Как связано обмеление рек с дефицитом продуктов питания в северных районах республики?

## Космодром «Плесецк»

Космодром «Плесецк» был построен в 1957 году, а эксплуатируется и модернизируется до сих пор. Он является самым северным космодромом мира и наиболее активным космодромом России по числу запусков. Отсюда часто в космос отправляют новые спутники. Для вывода их на нужную орбиту применяют ракеты-носители «Ангара». Спутники, которые отправляются в космическое пространство, выполняют самые разные функции, начиная от обеспечения связи и доступа в Интернет и заканчивая дистанционным изучением поверхности нашей планеты: измерения температуры, запыленности атмосферы, съемка высот, состояния ледников, морских льдов и многого другого.

**66.** Объясните, в чем в настоящее время заключается преимущество применения дистанционных данных в географии.

## Переработка руды в Свердловской области и Республике Башкортостан

Свердловская область и Башкортостан — ключевые регионы России по добыче и переработке рудных полезных ископаемых. Оба субъекта обладают развитой горно-металлургической промышленностью, обеспечивающей страну цветными и черными металлами. Прежде всего это железные, медные руды, бокситы, а также золото. Здесь добывают в том числе и полиметаллические руды — содержащие несколько химических элементов одновременно. Их добыча является перспективной из-за своей широкой специализации и возможности комплексного использования. Во многом на этих предприятиях используется высококачественное оборудование, которое ранее поставлялось из-за рубежа, а сейчас преимущественно производится в России.

**67.** Объясните, почему комплексное использование руды является примером рационального природопользования.

### Метеостанция Морелиа

Метеостанция Морелиа была построена в 1920 году. Она расположена на параллели 19° 46' с. ш., на территории, являющейся водоразделом между Тихим и Атлантическим океанами. За весь период наблюдений средняя температура воздуха на метеостанции в июле составила 18°C, а в январе 13°C. Среднегодовое количество атмосферных осадков составило 825 мм.

**68.** Объясните, почему в пункте, расположенном на параллели 19° 46' с. ш., наблюдаются такие низкие для тропических широт температуры воздуха.

### Новый завод по производству полипропилена.

В Тобольске создаётся новый завод по производству полипропилена мощностью 580 тыс. тонн в год, который станет крупнейшим в России. Сырьём для производства станут побочные продукты нефтегазодобычи. Полипропилен незаменимым в производстве упаковочных материалов, в строительстве, медицине и автомобильной промышленности. Внутренний рынок нашей страны получит надёжный источник высококачественного полипропилена, что станет ещё одним примером успешного импортозамещения.

**69.** Какая особенность ЭГП Тобольска будет способствовать бесперебойному обеспечению нового производства сырьём?

### Изменение демографической ситуации в Египте

В 2025 г. численность населения Египта превысила 118 млн человек, по этому показателю страна занимала третье место в Африке. Показатель естественного прироста населения был высоким — 11%, однако за последние 15 лет темпы прироста населения заметно замедлились. Это произошло как за счёт снижения рождаемости, показатель которой в 2010 г. составлял 26%, — на 7% выше, чем в 2025 г., так и смертности, показатель которой заметно возрос. Также за последние 15 лет увеличилась средняя ожидаемая продолжительность жизни и доля населения, проживающего в городах.

**70.** Объясните, как увеличение показателя смертности в Египте за последние 15 лет связано с ростом продолжительности жизни в этой стране.