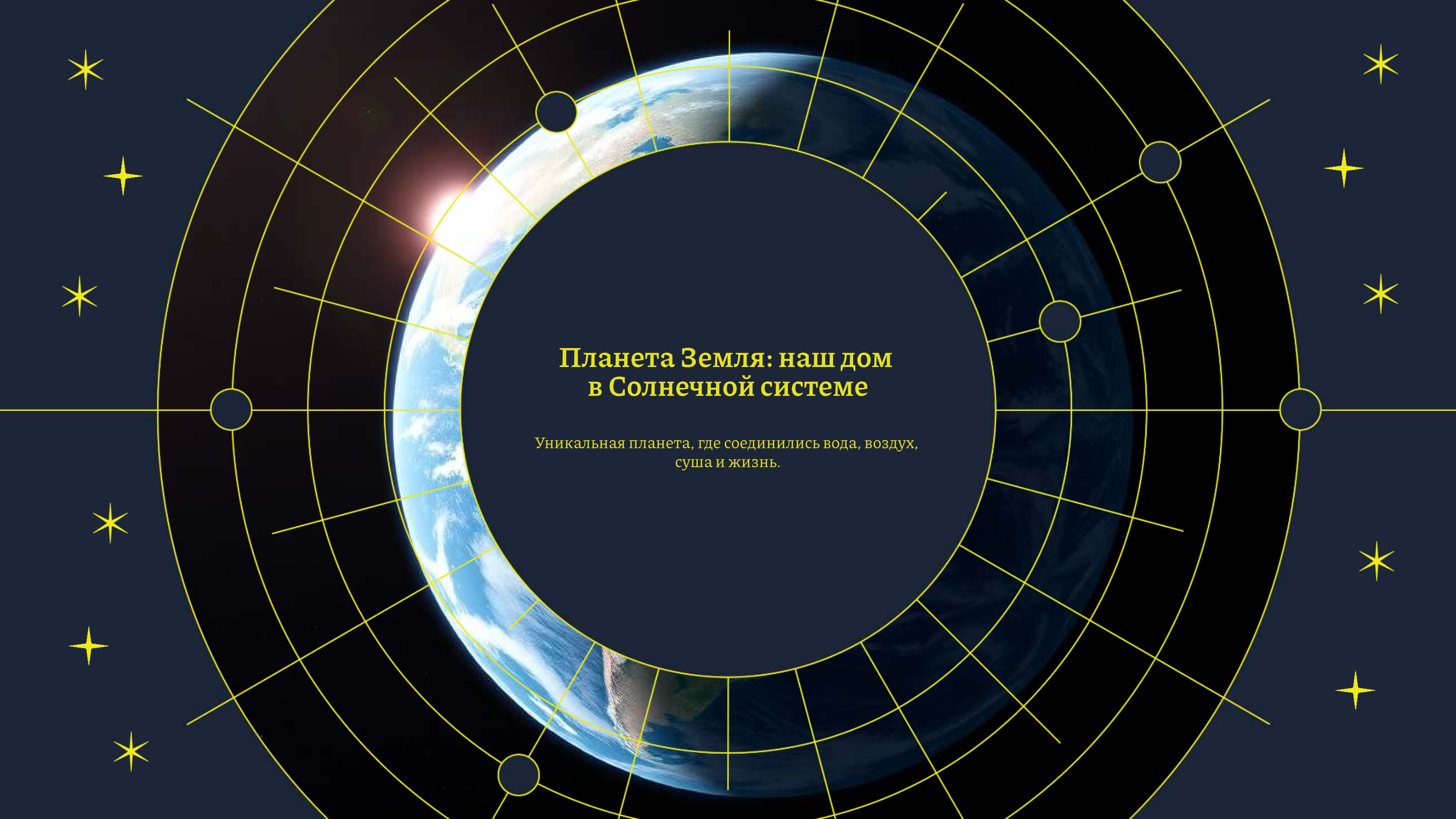




The image features a central illustration of the Earth, showing its blue oceans and white clouds. The Earth is positioned within a series of concentric yellow circles representing orbital paths. A network of yellow lines, including radial and curved ones, forms a grid-like structure across the image. Several small yellow circles are placed at the intersections of these lines. The background is a dark blue space filled with numerous yellow stars of varying sizes. In the center of the image, there is a dark blue circular area containing text in Russian.

Планета Земля: наш дом в Солнечной системе

Уникальная планета, где соединились вода, воздух,
суша и жизнь.

Земля в масштабе Солнечной системы

Земля сформировалась около 4,54 млрд лет назад и занимает третью орбиту от Солнца. Её размеры, плотность и движение определяют смену сезонов, сутки и привычные условия жизни.



Внутреннее строение Земли

1 Земная кора

Кора — самый тонкий и относительно холодный внешний слой Земли. Континентальная кора в среднем толще океанической, а вместе они образуют твёрдую оболочку, на которой расположены материки и дно океанов.

2 Мантия

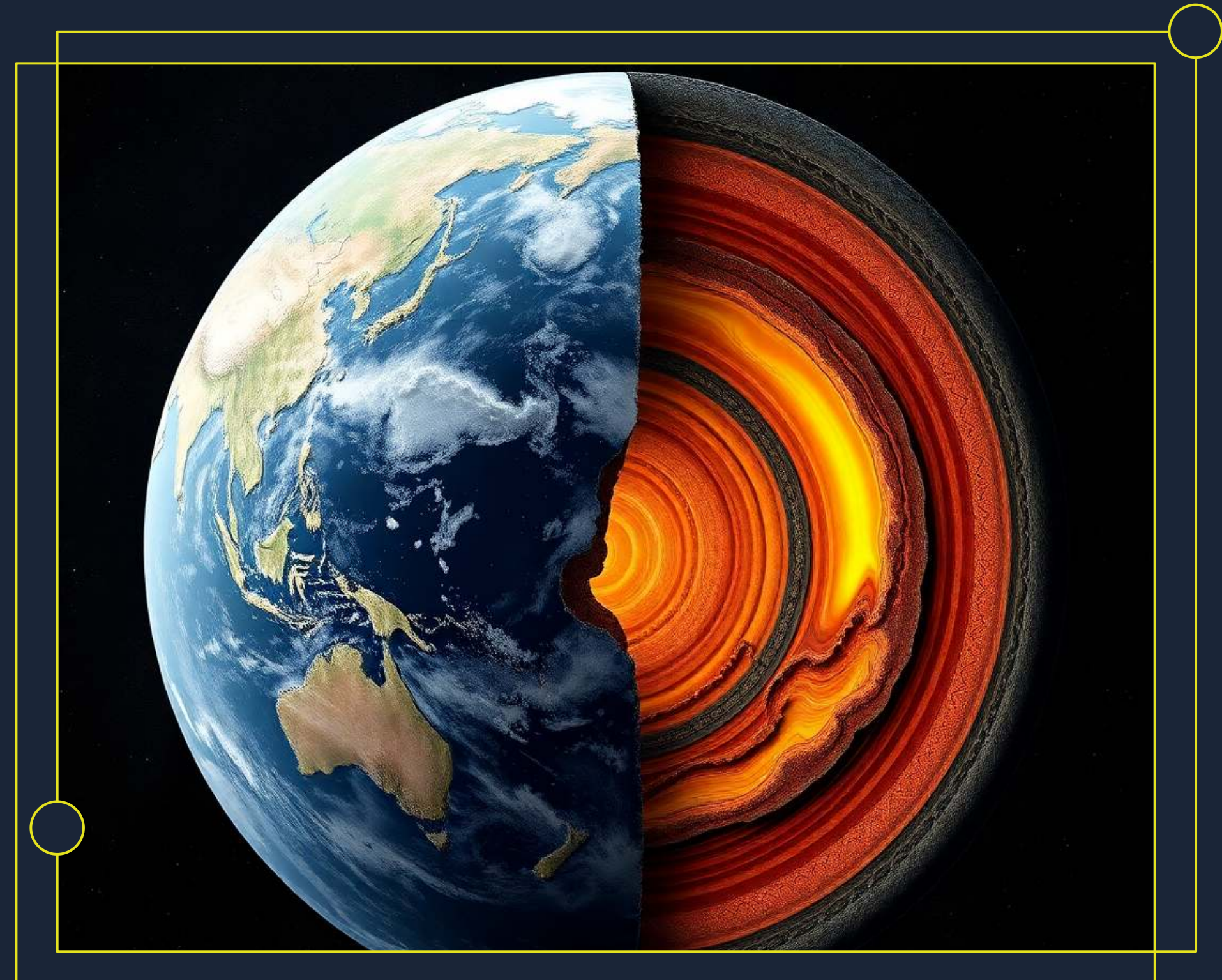
Мантия занимает основную часть объёма планеты и состоит из горячих силикатных пород. В её недрах вещество медленно перемещается, что влияет на тектонику плит и внутреннюю тепловую активность Земли.

3 Внешнее ядро

Внешнее ядро находится в жидком состоянии и содержит в основном железо и никель. Его движение связано с возникновением магнитного поля, которое защищает планету от солнечного ветра и заряженных частиц.

4 Внутреннее ядро

Внутреннее ядро твёрдое, несмотря на огромную температуру и давление. В центральных областях Земли температура превышает 5000°C , а свойства ядра играют важную роль в общей динамике планеты.



Рельеф земной поверхности: материки, горы и океанические впадины

Тектоническое происхождение

Крупные формы рельефа связаны с движением литосферных плит, подъёмами магмы, разрушением пород и длительной работой воды, ветра и льда. Именно поэтому поверхность Земли постоянно изменяется.

Высочайшая вершина

Самая высокая точка суши — Джомолунгма, или Эверест, высотой 8848,86 м над уровнем моря. Она находится в Гималаях, где сталкиваются литосферные плиты и продолжается горообразование.

Глубочайшая впадина

Марианский желоб — самая глубокая океаническая впадина планеты, его глубина составляет около 11 км. Такие зоны показывают, насколько сильно рельеф дна отличается от поверхности материков.

Основные формы суши

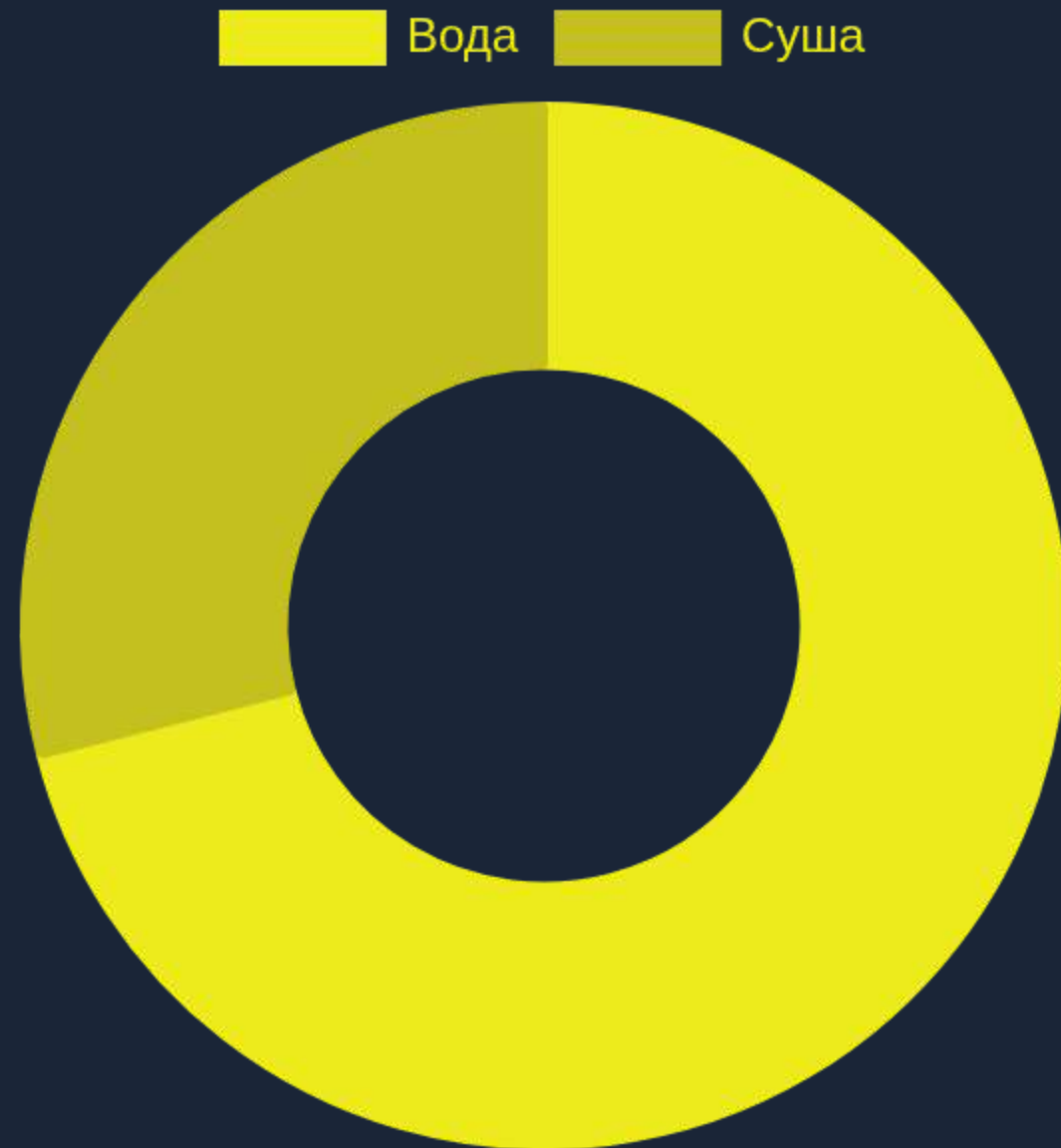
На поверхности Земли выделяют материки, горные системы, равнины и плоскогорья. Эти формы рельефа различаются по высоте, происхождению и условиям формирования, влияя на климат и расселение людей.

Океанические котловины

Дно Мирового океана включает котловины, хребты и желоба. Подводный рельеф важен для циркуляции воды, распределения живых организмов и понимания строения земной коры.



Соотношение воды и суши на поверхности Земли



Большая часть водных запасов заключена в солёных океанах, тогда как доступная пресная вода распределена крайне неравномерно.

Земля выглядит «водной» планетой, но пригодная для прямого использования пресная вода — очень ограниченный ресурс.

Учебные географические обобщения по распределению поверхности и водных запасов Земли

Атмосфера Земли и её состав

Азот как основа

Азот составляет около 78% атмосферы и служит главным «фоном» воздушной оболочки. Он не поддерживает дыхание напрямую, но участвует в круговороте веществ и формировании природных условий.

Кислород для жизни

Кислород занимает примерно 21% атмосферы и необходим для дыхания большинства организмов и горения. Его присутствие делает возможными сложные формы жизни и многие природные процессы.

Водяной пар и облака

Водяной пар постоянно меняется по количеству и связан с испарением, конденсацией и образованием облаков. Именно он помогает переносить влагу и участвует в круговороте воды.

Защитная оболочка

Атмосфера поглощает часть ультрафиолетового излучения, смягчает температурные колебания и защищает поверхность от множества мелких космических частиц, сохраняя условия для жизни.

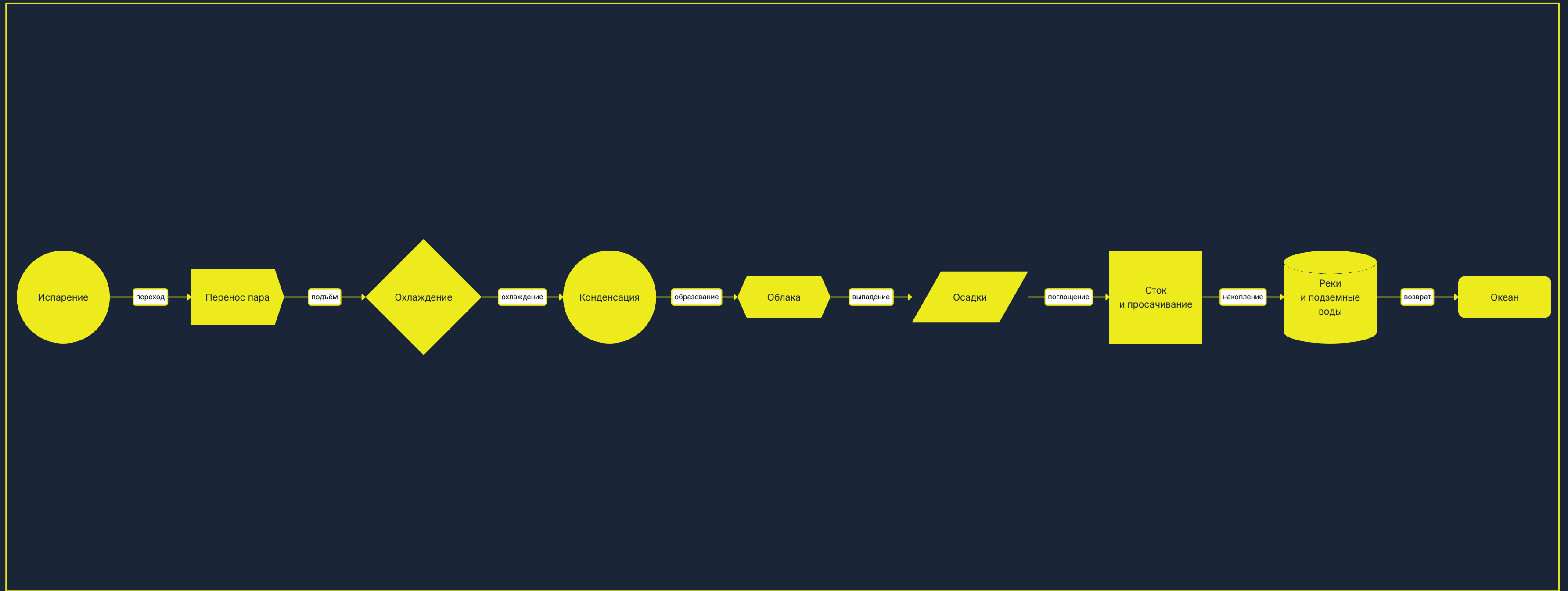
Климатический регулятор

Воздушная оболочка перераспределяет тепло и влагу по планете. Благодаря этому уменьшаются резкие перепады между днём и ночью, а климат становится более устойчивым для живых организмов.



Круговорот воды как связующее звено оболочек Земли

Схема показывает непрерывное перемещение воды между океаном, атмосферой, сушей и недрами.



Климатические пояса и причины сезонности

1

Неравномерный нагрев

Климат Земли меняется от экватора к полюсам, потому что солнечные лучи падают под разным углом. Чем меньше угол падения, тем меньше поступает тепла на единицу площади.

2

Климатические пояса

На планете выделяют экваториальный, тропический, субтропический, умеренный и полярный пояса. Каждый из них отличается температурой, количеством осадков и общим режимом погоды в течение года.

3

Роль океана

Океанические течения переносят тепло и влагу, смягчая или усиливая климат прибрежных территорий. Поэтому районы на одной широте могут заметно отличаться по температуре и влажности.

4

Высота и рельеф

С подъёмом в горы температура обычно понижается, а рельеф способен задерживать влажные воздушные массы. Это создаёт локальные климатические различия даже на небольшой территории.

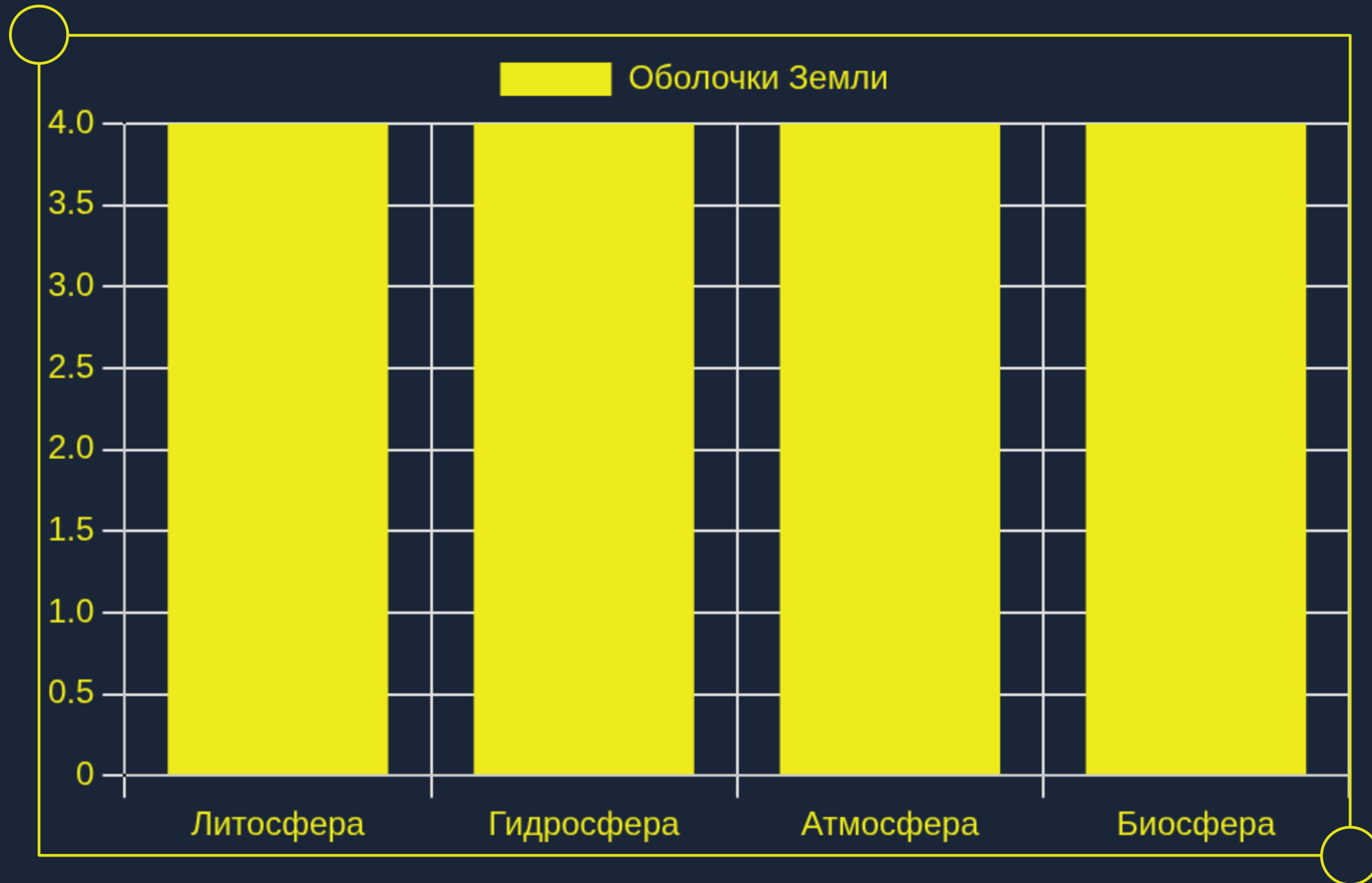
5

Континентальность

Удалённость от океана влияет на резкость сезонных колебаний: в глубине материков чаще наблюдаются более холодные зимы и более жаркое лето, чем на побережьях.



Основные оболочки Земли и их роль в природе



Каждая оболочка выполняет собственную функцию, но в реальности они постоянно обмениваются веществом и энергией.

Биосфера не существует изолированно: её устойчивость зависит от воды, воздуха и твёрдой поверхности планеты.

Учебная схема природных оболочек Земли; условная сравнительная диаграмма

Тектоника плит и движение литосферы

Плиты литосферы

Литосфера разделена на крупные и мелкие плиты, которые медленно перемещаются по поверхности Земли. Их движение измеряется несколькими сантиметрами в год, но за миллионы лет меняет облик планеты.

Границы взаимодействия

На границах плит возникают зоны сжатия, растяжения и сдвига. Именно там чаще происходят землетрясения, разломы, подъёмы магмы и процессы, связанные с формированием новых участков коры.

Вулканизм и горы

Столкновение или расхождение плит может приводить к вулканизму и горообразованию. Так сформировались Гималаи, а также протяжённые подводные хребты, связанные с раздвижением литосферы.

Опасные зоны мира

Тихоокеанское огненное кольцо и Срединно-Атлантический хребет — яркие примеры тектонически активных областей. Здесь особенно заметно, как внутренние силы Земли влияют на поверхность и природные риски.



Сравнение природных оболочек Земли

Четыре оболочки Земли различаются составом и процессами, но в природе действуют только вместе.

Литосфера, гидросфера, атмосфера и биосфера образуют единую систему: изменение одной оболочки почти всегда вызывает ответные изменения в других.

Оболочка	Состав	Процессы
Литосфера	Породы, минералы	Горообразование, выветривание
Гидросфера	Вода	Круговорот, течение
Атмосфера	Газы	Ветры, осадки
Биосфера	Живые организмы	Фотосинтез, цепи питания

Обобщение материалов школьного курса географии и естествознания.

Биосфера и условия существования жизни

Жидкая вода

Вода выступает средой для химических реакций, переноса веществ и обмена теплом. Без неё невозможны устойчивый обмен веществ и нормальное функционирование клеток живых организмов.

Подходящий климат

Умеренные температуры расширяют зоны, где организмы могут жить и размножаться. Сильные морозы или перегрев резко сокращают число видов и усложняют их приспособление.

Защитная атмосфера

Атмосфера смягчает температурные колебания, содержит кислород для дыхания и задерживает часть опасного излучения. Она также обеспечивает облачность, осадки и круговорот влаги.

Химические элементы

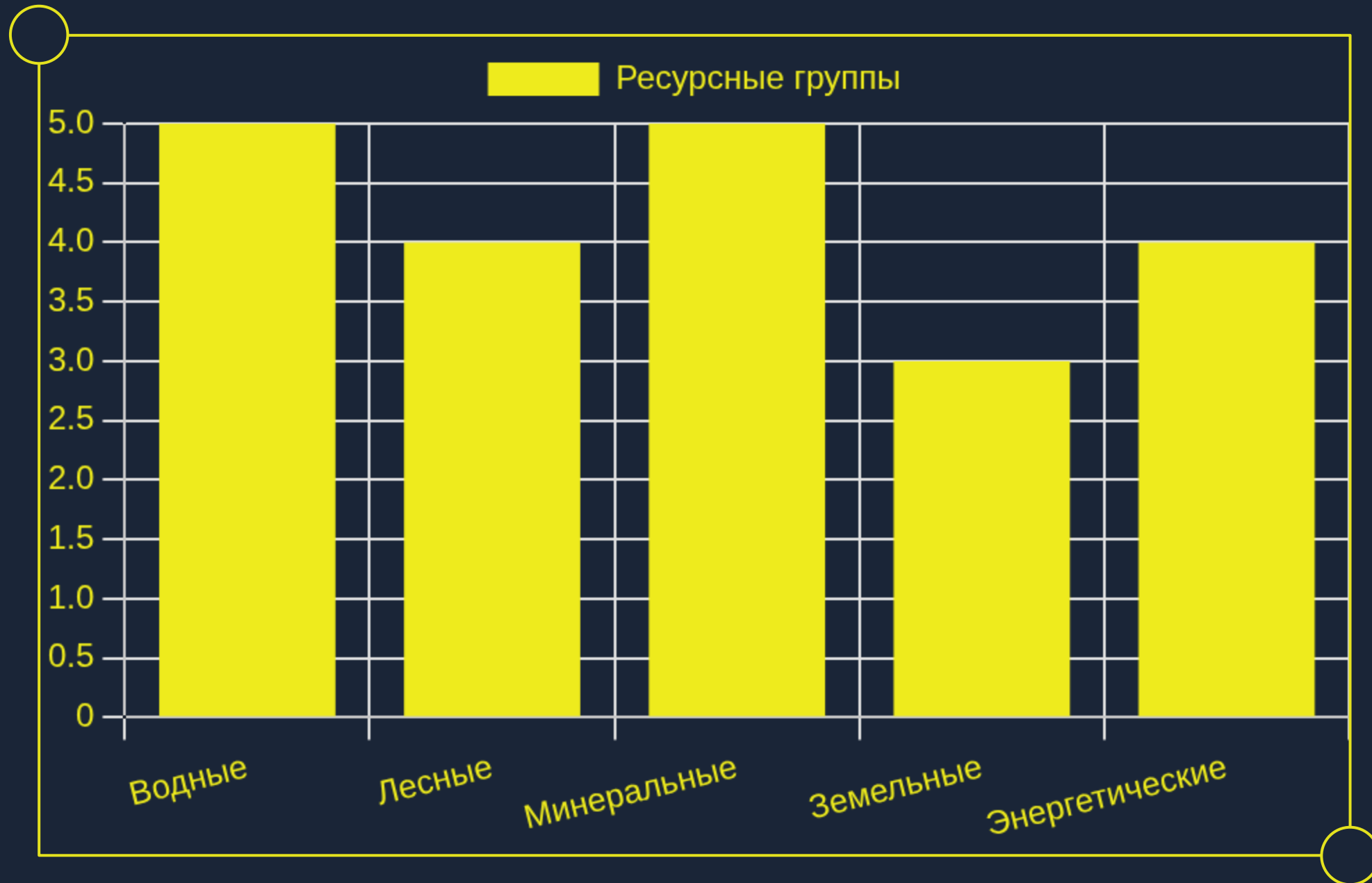
Для жизни особенно важны углерод, водород, кислород, азот, фосфор и сера. Из них строятся белки, нуклеиновые кислоты, жиры и другие вещества живых клеток.

Среды обитания

Биосфера охватывает океаны, сушу, почвы, нижние слои атмосферы и верхнюю часть литосферы. Разнообразие организмов зависит от освещённости, влажности, климата и доступности питательных веществ.



Природные ресурсы Земли и их распределение



Ресурсы различаются по возобновляемости: вода, леса и почвы требуют особенно бережного использования, а ископаемое топливо формировалось миллионы лет.

Наиболее уязвимы ресурсы, без которых невозможно повседневное хозяйство: пресная вода, плодородные почвы и леса. Их дефицит быстро отражается на жизни людей.

Схематическое распределение по группам природных ресурсов на основе школьного курса географии.

Человек и преобразование земной среды

1 Рост населения

Преодоление отметки в 8 миллиардов человек усилило спрос на еду, жильё, транспорт и энергию. Это делает природные системы более уязвимыми к перегрузке и истощению.

2 Расширение городов

Урбанизация меняет рельеф, водный режим и характер землепользования. Городская застройка вытесняет природные территории, увеличивает площадь непроницаемых поверхностей и повышает нагрузку на инфраструктуру.

3 Промышленность и транспорт

Заводы, электростанции и транспортные сети потребляют много сырья и топлива. В результате растут выбросы в атмосферу, шумовое загрязнение и объём отходов.

4 Последствия для природы

Антропогенное воздействие приводит к загрязнению воздуха и океана, сокращению лесов, деградации почв и росту концентрации парниковых газов. Эти изменения накапливаются и усиливают друг друга.

5 Ответственные решения

Снижение нагрузки возможно через экономию ресурсов, переработку, более чистую энергетику, озеленение городов и защиту природных территорий. Важны не только технологии, но и поведение людей.

Наблюдения, которые показывают Землю целиком

Океан и облака в одном кадре

Спутниковые снимки позволяют увидеть, как облачные системы формируются над океаном и перемещаются к материкам. По ним отслеживают температуру поверхности, штормы и распределение осадков. Это помогает понять, как атмосфера и гидросфера взаимодействуют в реальном времени.



Ледники и берега меняются

Из космоса хорошо заметны таяние ледников, колебания уровня моря и смещение береговой линии. Одни и те же участки сравнивают год за годом, чтобы оценить скорость изменений. Такой мониторинг особенно важен для прибрежных территорий и полярных областей.



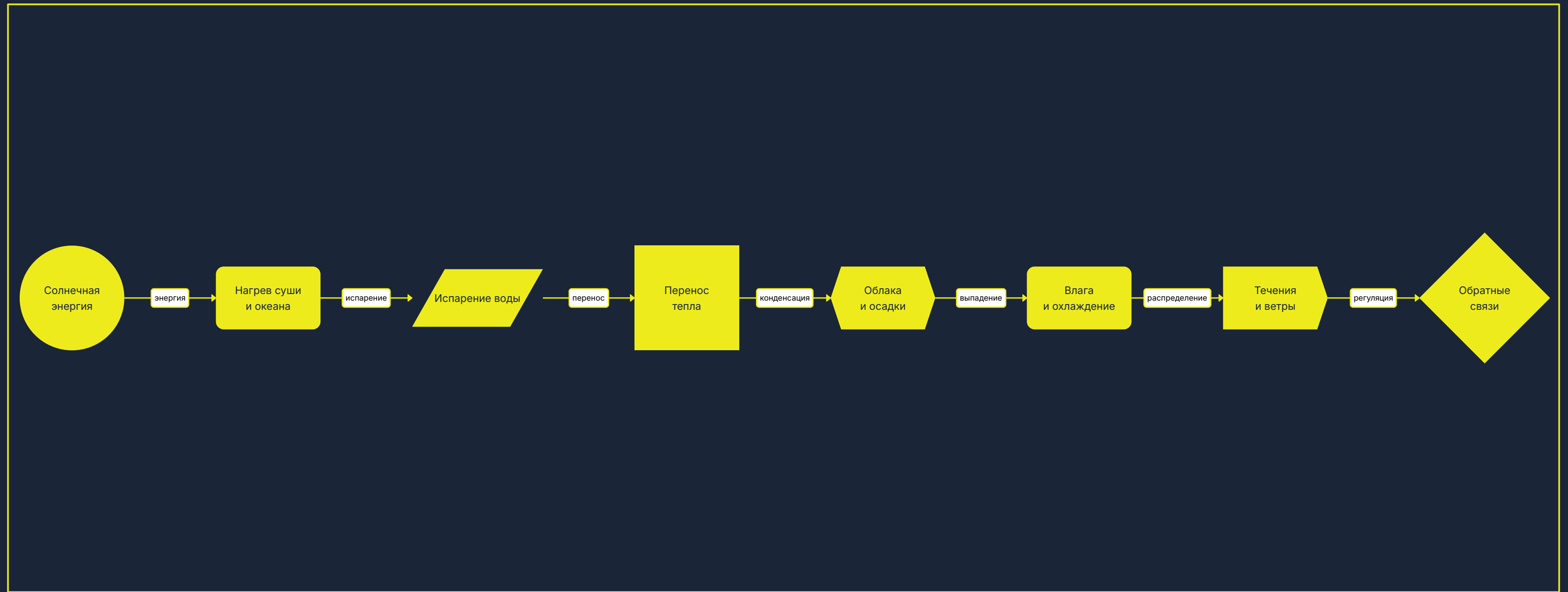
Ночь, пожары и пыль

Ночная засветка городов, крупные лесные пожары и пылевые бури видны из орбитальных наблюдений очень отчётливо. Эти данные показывают, как деятельность человека и природные процессы одновременно меняют облик планеты и состояние её оболочек.



Как Земля поддерживает климатическую устойчивость

Схема отражает последовательность процессов, связывающих поверхность, атмосферу и океан.



Опасные природные явления на динамичной планете



Землетрясения

Толчки возникают при внезапном смещении пород в зоне разломов. Наиболее опасны они там, где плотная застройка и слабая подготовка зданий усиливают последствия подземных колебаний.



Извержения вулканов

Вулканизм связан с внутренней энергией Земли и движением магмы. Опасность создают пепел, лавовые потоки, газы и быстрые пирокластические потоки, распространяющиеся на большие расстояния.



Ураганы и штормы

Сильные вихри формируются в атмосфере при контрастах температуры и давления. Они несут разрушительные ветры, ливни и штормовые нагоны, особенно опасные для побережий.



Наводнения и засухи

Избыток или дефицит воды резко меняет условия жизни людей и природы. Наводнения связаны с обильными осадками и разливами рек, а засухи — с длительным дефицитом влаги.



Снижение риска

Безопасность повышают карты опасностей, мониторинг, раннее оповещение, сейсмостойкое строительство и заранее продуманные маршруты эвакуации. Подготовка населения часто спасает больше жизней, чем реагирование после катастрофы.

Экологические проблемы Земли и пути их решения

Обобщение материалов школьного курса экологии и географии.

Проблема	Причина	Решение
Загрязнение	Выбросы, отходы	Очистка, переработка
Изменение климата	Парниковые газы	Чистая энергетика
Вырубка лесов	Расширение хозяйства	Охрана лесов
Дефицит воды	Перерасход, засухи	Экономия, защита

Экологические проблемы различаются по причинам, но почти все они усиливаются из-за нерационального использования ресурсов и слабого контроля за воздействием на природу.

Большинство экологических кризисов можно смягчить сочетанием технологий, экономии ресурсов и охраны природных территорий. Чем раньше начаты меры, тем меньше долгосрочный ущерб.

Земля как объект науки и источник будущих открытий

Древность

Наблюдения за небом, погодой и рельефом заложили первые представления о Земле. Люди учились связывать природные явления с сезонными изменениями и положением Солнца.

XIX век

Развитие геологии, географии и океанологии позволило изучать строение Земли системно. Учёные начали объяснять рельеф, движение вод и историю горных пород научными методами.

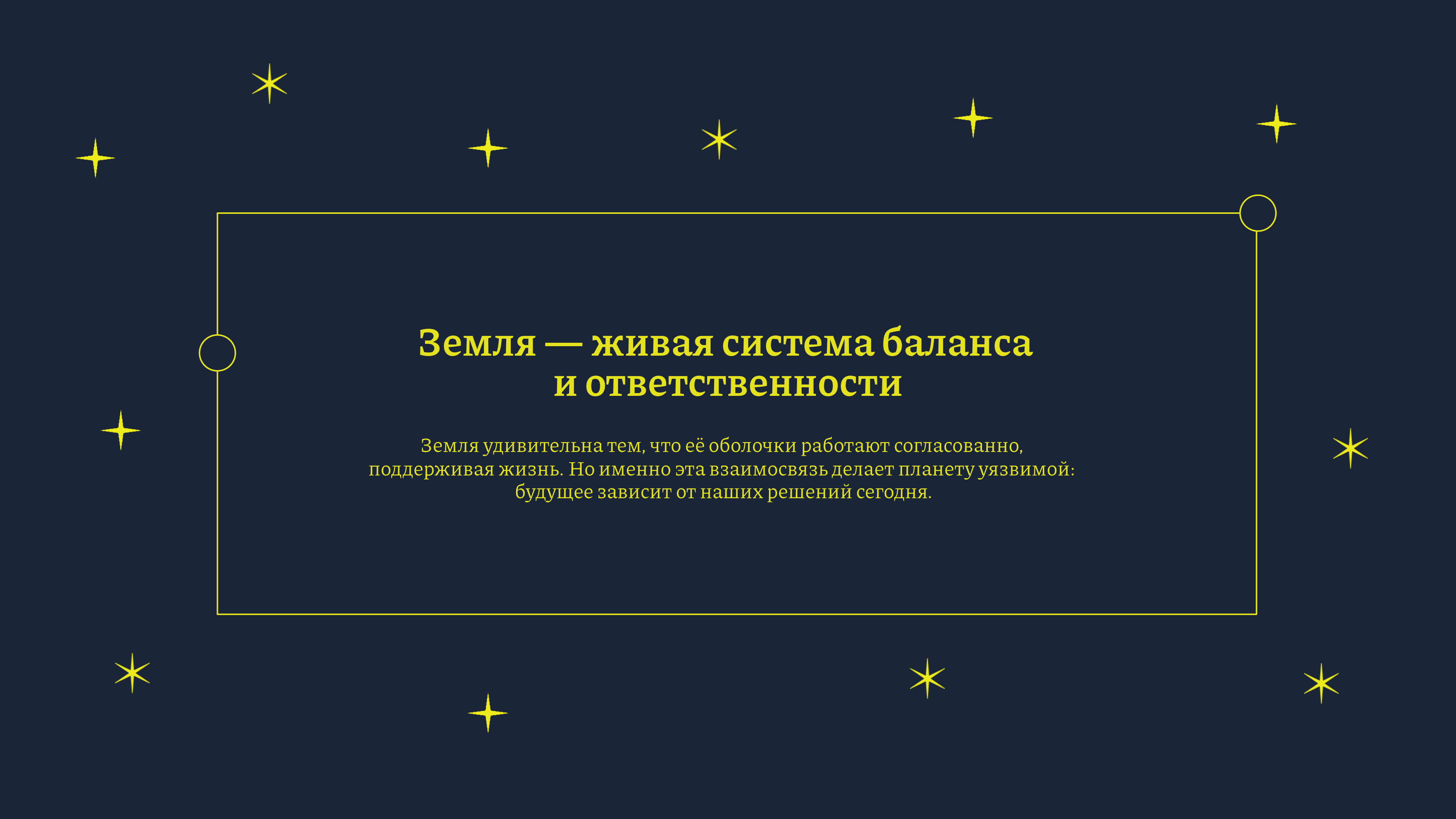
XX век

Появились спутники, глобальные карты и регулярные наблюдения за атмосферой, океаном и сушей. Это сделало возможным сравнение процессов в разных регионах планеты.

Сегодня и дальше

Современные исследования помогают отслеживать климат, уровень Мирового океана, ледники и ресурсы. Эти данные нужны, чтобы точнее прогнозировать изменения и принимать ответственные решения.





Земля — живая система баланса и ответственности

Земля удивительна тем, что её оболочки работают согласованно,
поддерживая жизнь. Но именно эта взаимосвязь делает планету уязвимой:
будущее зависит от наших решений сегодня.