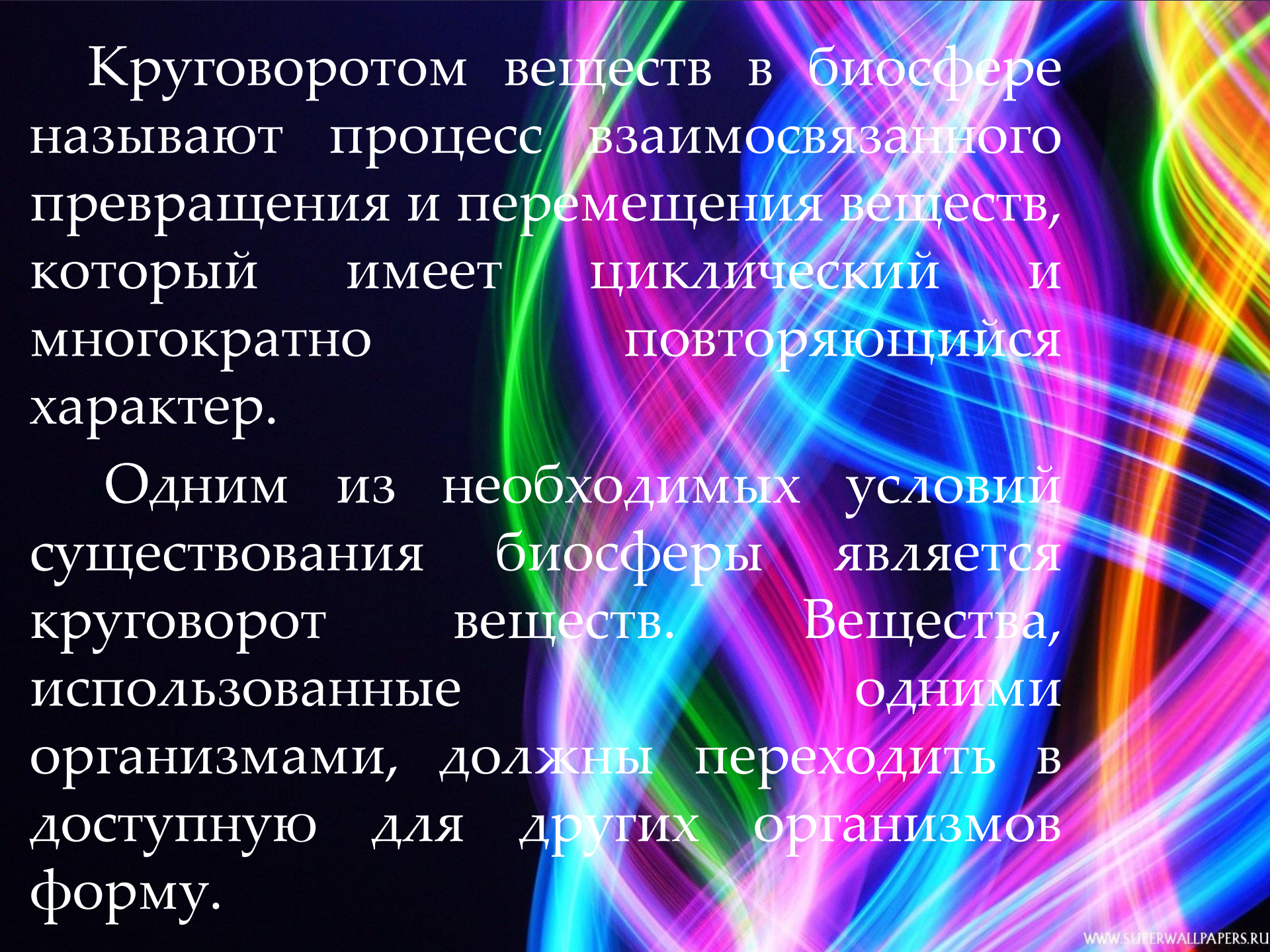
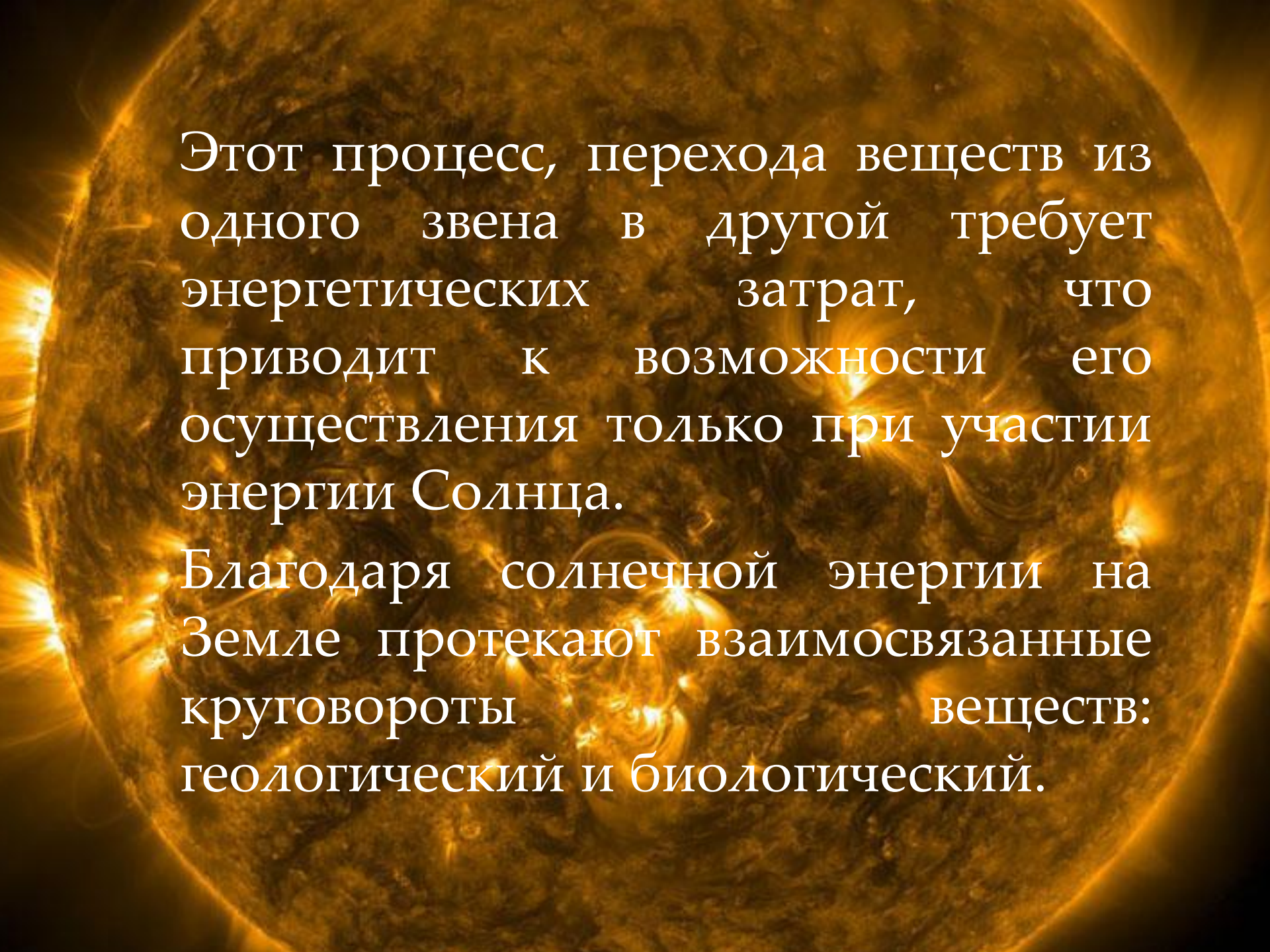


**Замкнутый
круговорот
веществ и энергии
в изолированной
почвенной
культуре**



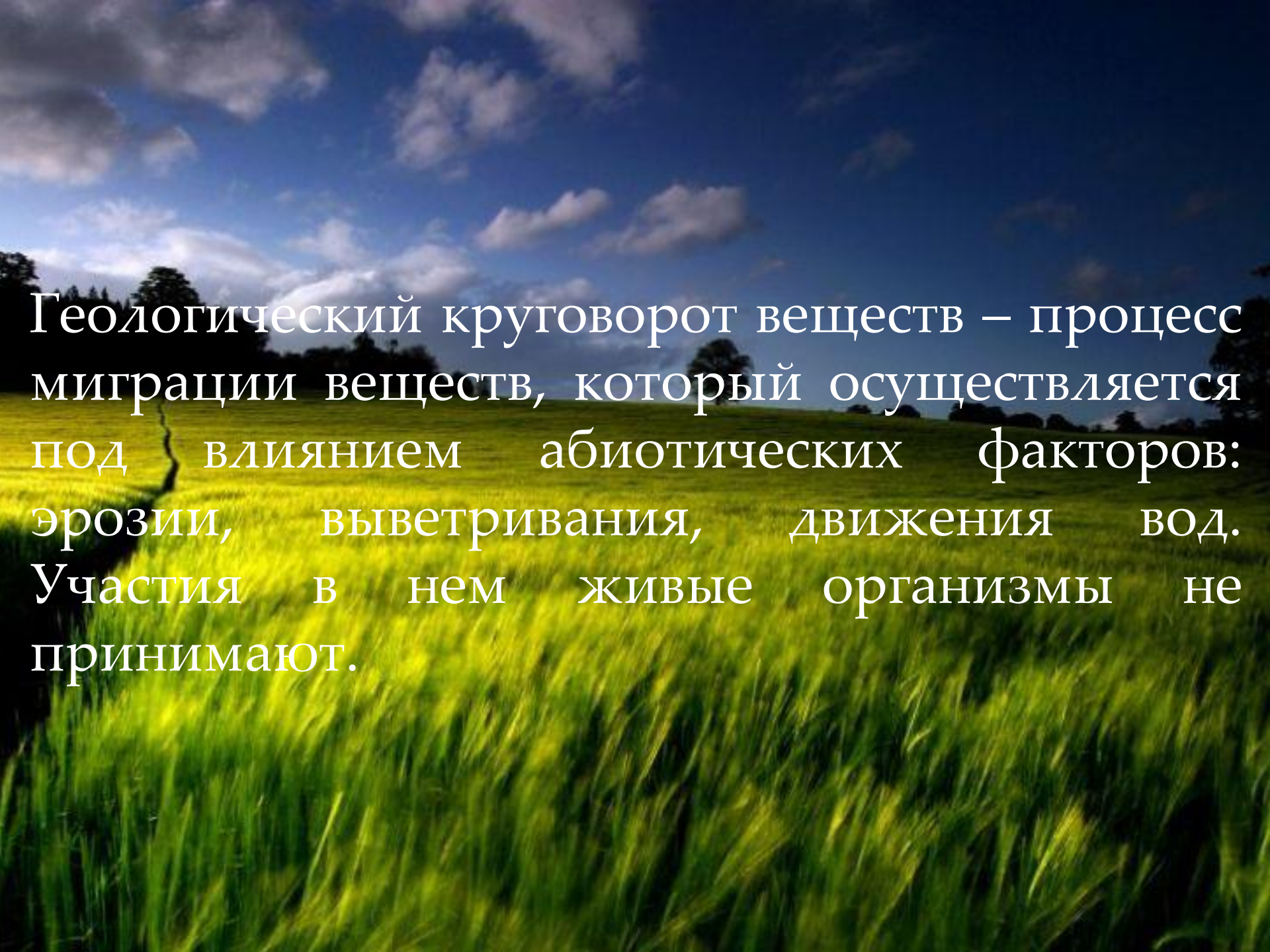
Круговоротом веществ в биосфере называют процесс взаимосвязанного превращения и перемещения веществ, который имеет циклический и многократно повторяющийся характер.

Одним из необходимых условий существования биосферы является круговорот веществ. Вещества, использованные одними организмами, должны переходить в доступную для других организмов форму.



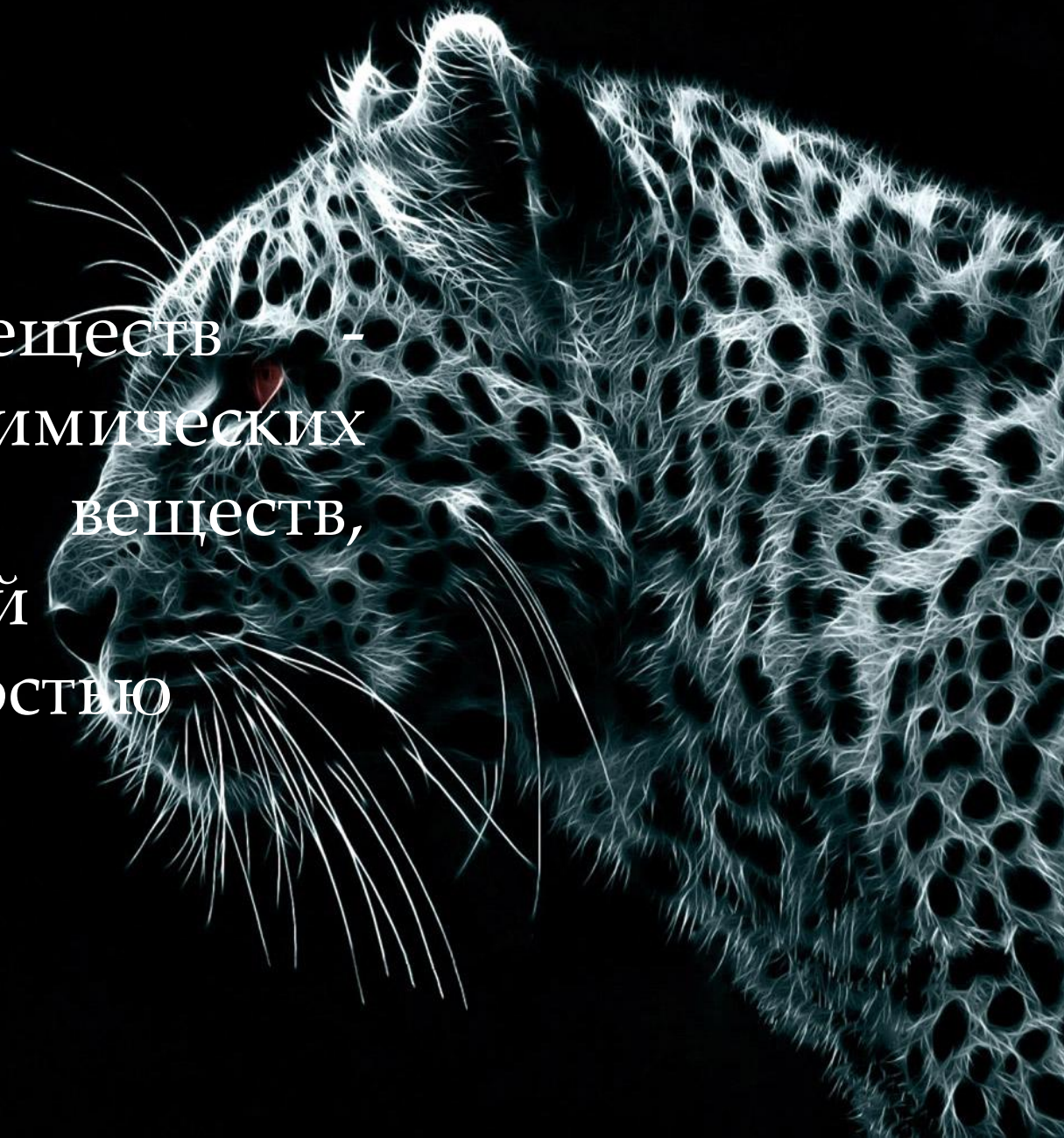
Этот процесс, перехода веществ из одного звена в другой требует энергетических затрат, что приводит к возможности его осуществления только при участии энергии Солнца.

Благодаря солнечной энергии на Земле протекают взаимосвязанные круговороты веществ: геологический и биологический.



Геологический круговорот веществ – процесс миграции веществ, который осуществляется под влиянием абиотических факторов: эрозии, выветривания, движения вод. Участия в нем живые организмы не принимают.


Биологический
круговорот веществ -
круговорот химических
элементов и веществ,
осуществляемый
жизнедеятельностью
организмов.





В функционировании биосферы кислород играет исключительно важную роль в процессах обмена веществ и дыхании живых организмов. Уменьшение количества кислорода в атмосфере в результате процессов дыхания, сжигания топлива и гниения компенсируется кислородом, выделяемым растениями при фотосинтезе.

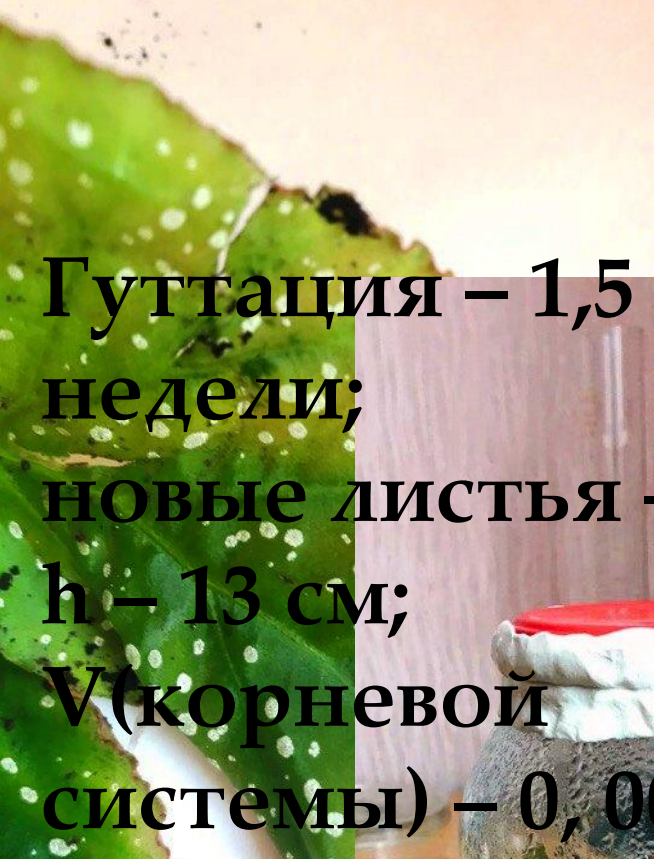
Фотосинтезом называют процесс синтеза органических соединений из неорганических, который проходит с использованием лучистой энергии Солнца с участием хлорофилла.

A close-up photograph of several vibrant green leaves, likely from a plant like a fern or a similar species. The leaves are covered in numerous small, clear water droplets that catch the light, creating a sparkling effect. The background is a soft, out-of-focus green, emphasizing the texture and color of the leaves in the foreground.

Фотосинтез имеет большое значение для существования биосферы. Зеленые растения благодаря фотосинтезу ежегодно вносят в состав органических веществ около 170 млрд. тонн углерода, способны восстановить весь кислород атмосферы примерно за 2 тыс. лет и весь углекислый газ - за 300 лет.

Бегония

Гуттация – 1,5
недели;
новые листья – 2;
h – 13 см;
V(корневой
системы) – 0,0035 дм³



Хлорофитум



Гуттация – 2,5 недели;
новые листья – 4;
h – 17 см;
V(корневой системы) –
0,0015 дм³




Традесканция

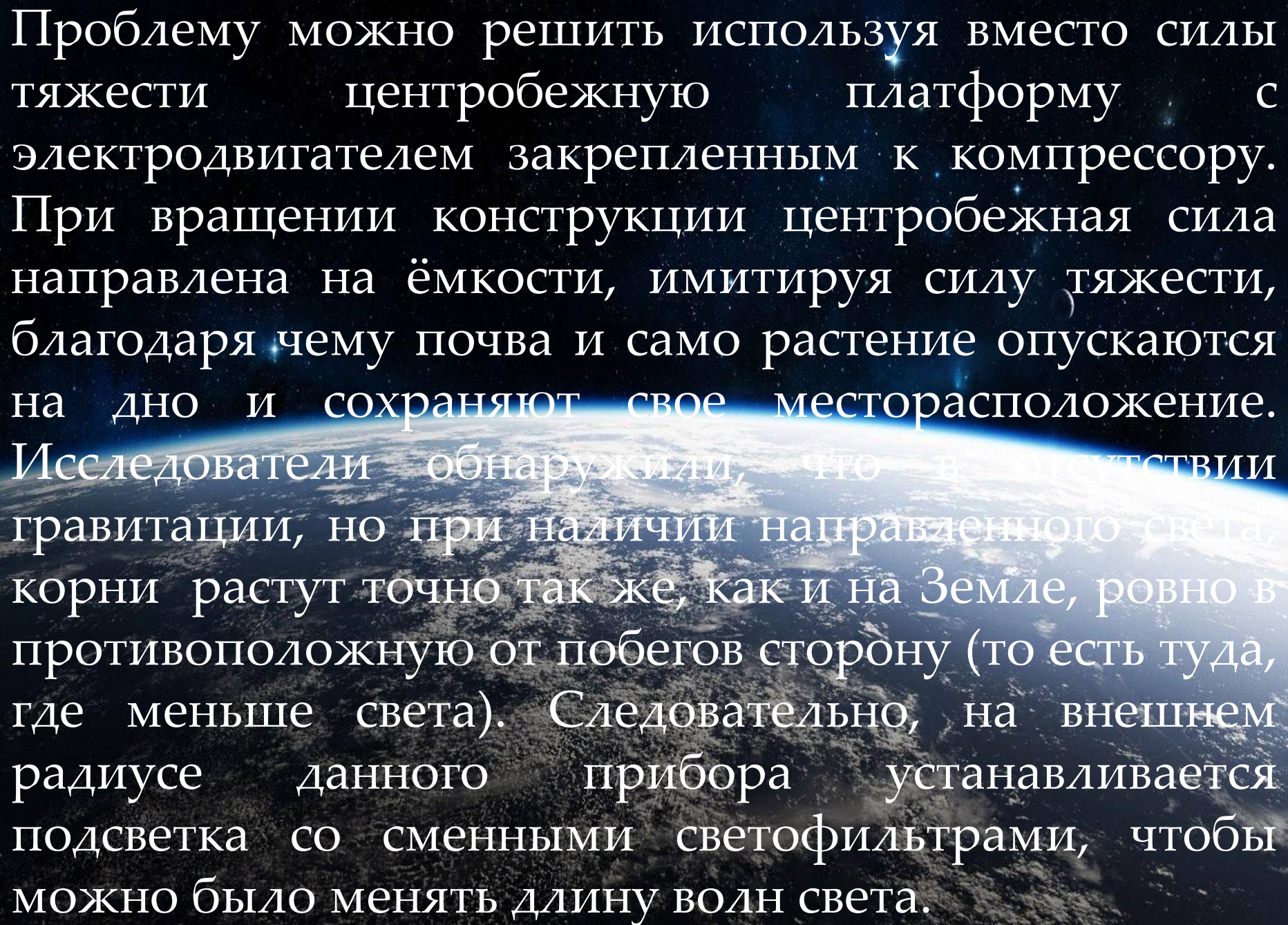
Гуттация – 2,5 недели;
новые листья – 1;
h – 15 см;
V(корневой системы) – 0,0012
дм³

Такой удивительный, практически идеальный цикл жизни уже давно заинтересовал НАСА (NASA), ведомство, принадлежащее федеральному правительству США, которое разрабатывает программу использования и адаптации растений в космосе. Некоторые виды растений работают как прекрасные скрубберы (очистители), способные забирать загрязняющие вещества из воздуха. Если научиться выращивать и транспортировать растения, снабжая их лишь светом, (а он на корабле есть), можно существенно сократить затраты на питание космонавтов. Кроме того, в космосе растения необходимы для переработки двуокси углерода в кислород и очистки воздуха. Все это позволит космической станции фактически превратиться в самоподдерживающуюся систему.

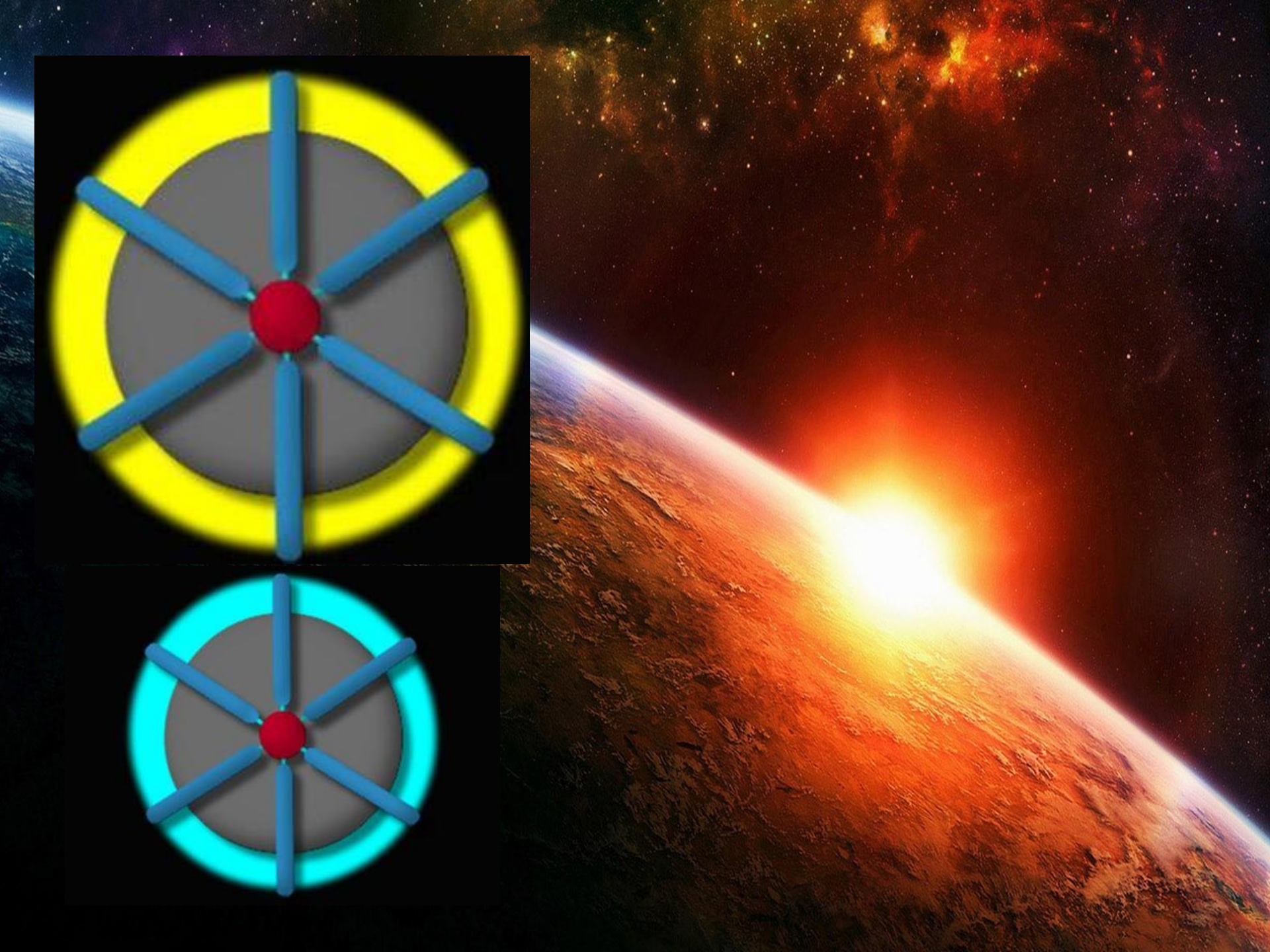
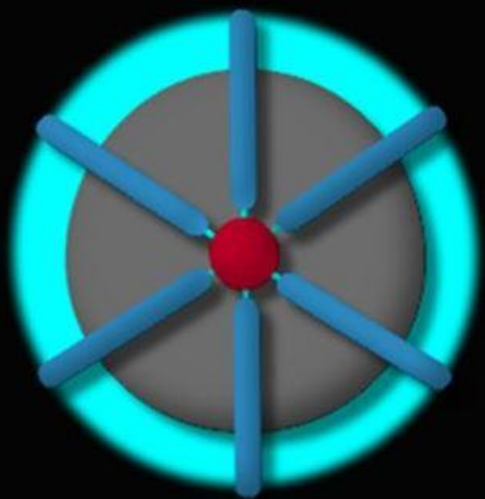
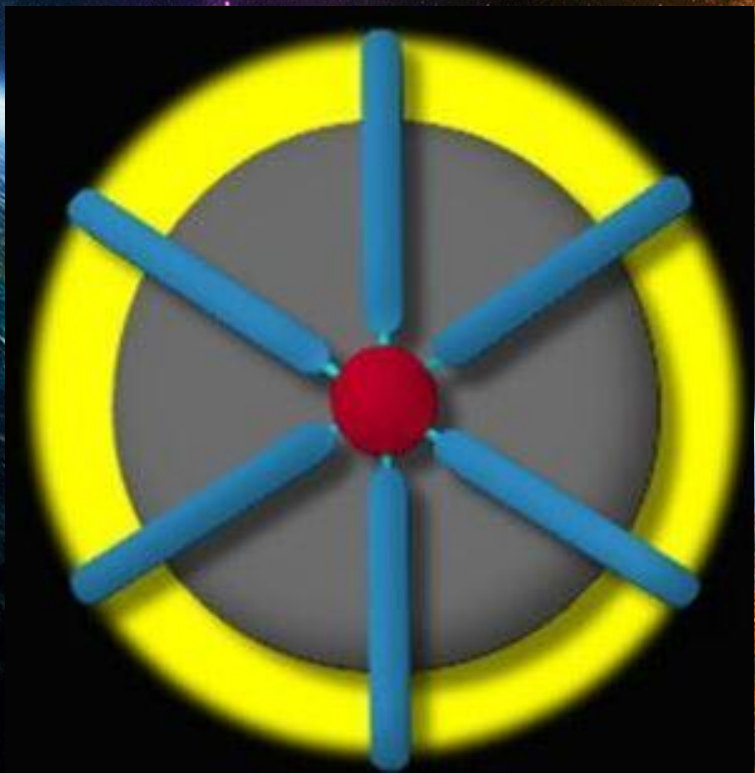


A man in a yellow polo shirt is shown in a space station environment, examining a plant growing in a blue container. The background is filled with various pieces of equipment, cables, and papers, typical of a spacecraft's interior. The text is overlaid on the image in a white, serif font.

Основная проблема для выращивания растений в космических кораблях – это отсутствие силы тяжести. Без гравитации корневая система растений теряет свою ориентированность в пространстве, что влияет отрицательно на развитие самого растения.



Проблему можно решить используя вместо силы тяжести центробежную платформу с электродвигателем закрепленным к компрессору. При вращении конструкции центробежная сила направлена на ёмкости, имитируя силу тяжести, благодаря чему почва и само растение опускаются на дно и сохраняют свое месторасположение. Исследователи обнаружили, что в отсутствии гравитации, но при наличии направленного света, корни растут точно так же, как и на Земле, ровно в противоположную от побегов сторону (то есть туда, где меньше света). Следовательно, на внешнем радиусе данного прибора устанавливается подсветка со сменными светофильтрами, чтобы можно было менять длину волн света.



Конец

