

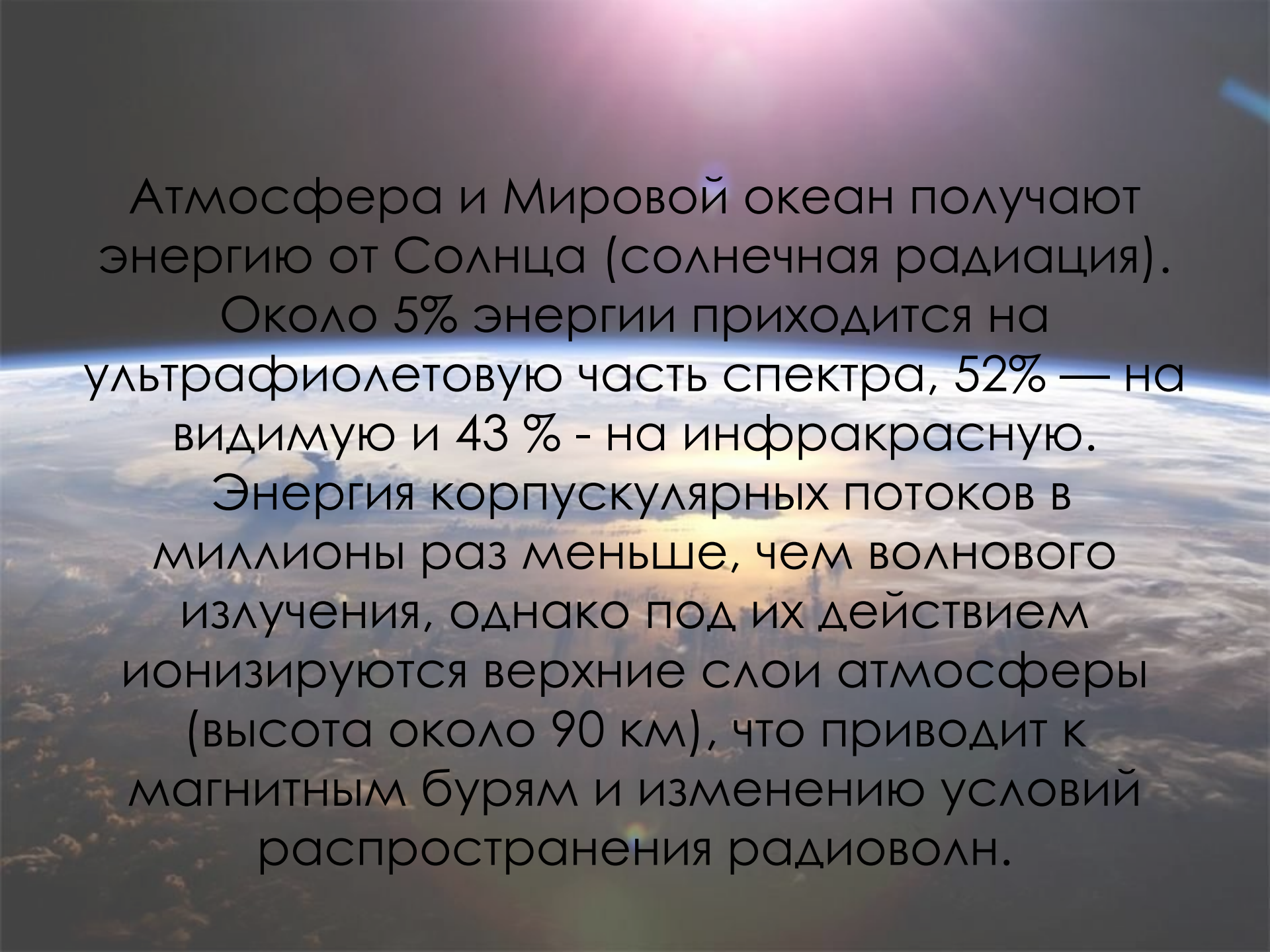
1.Тепловые процессы в
атмосфере.

2.Тепловой режим в
атмосфере.

3.Суточная и годовая
температура.

Подготовила студентка группы
ГШ-12
Тусупжанова Дамира

Атмосферой называется
газообразная (воздушная)
оболочка нашей планеты.



Атмосфера и Мировой океан получают энергию от Солнца (солнечная радиация).

Около 5% энергии приходится на ультрафиолетовую часть спектра, 52% — на видимую и 43 % - на инфракрасную.

Энергия корпускулярных потоков в миллионы раз меньше, чем волнового излучения, однако под их действием ионизируются верхние слои атмосферы (высота около 90 км), что приводит к магнитным бурям и изменению условий распространения радиоволн.

Основным источником энергии почти для всех природных процессов, происходящих на поверхности земли и в атмосфере, является *ЛУЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ*, поступающая на Землю от Солнца. Энергия, поступающая к поверхности земли из глубинных ее слоев, выделяющаяся при радиоактивном распаде, приносимая космическими лучами, а также излучение, приходящее к Земле от звезд, ничтожно малы по сравнению с энергией, поступающей на Землю от Солнца.

Лучистая энергия частично поглощается атмосферой, причем наибольшую роль в этом играют озон, водяной пар и углекислый газ.

Озон поглощает почти всю ультрафиолетовую часть спектра, а водяной пар и углекислый газ — значительную часть инфракрасных лучей (17-25%).

Второй причиной ослабления солнечной радиации является рассеяние энергии солнечных лучей в атмосфере, так как она является, строго говоря, оптически неоднородной средой, в которой перемешаны объемы воздуха различной плотности, влажности, запыленности и т. п.

В результате к земной поверхности приходит 1,5—1,6 кал/ (см² -мин) так называемой прямой радиации. К ней добавляется рассеянная радиация (максимум 25% от прямой). Часть проникшей до поверхности Земли солнечной радиации поглощается ею, а часть отражается в сторону атмосферы.

Тепловым режимом атмосферы называют характер распределения и изменения температуры в атмосфере

Тепловой режим атмосферы определяется главным образом ее теплообменом с окружающей средой, то есть с деятельной поверхностью и космическим пространством.

Для сведения.

- Важное в метеорологии понятие «деятельная поверхность» дано в 1884 г. известным русским ученым А. И. Воейковым, трудами которого заложены научные основы микроклиматологии в России.
- Внешней деятельной поверхностью А. И. Воейков назвал поверхность, воспринимающую и отдающую энергию, являющуюся источником температурных колебаний прилегающих слоев воздуха и почвы. Поскольку процессы поглощения и излучения радиации, испарения и теплообмена происходят не только на поверхности, но всегда охватывают слой различной толщины, то выделяют также деятельный слой земной поверхности, в котором практически полностью усваивается поглощенная радиация.



За исключением верхних слоев, атмосфера поглощает солнечную энергию сравнительно слабо.

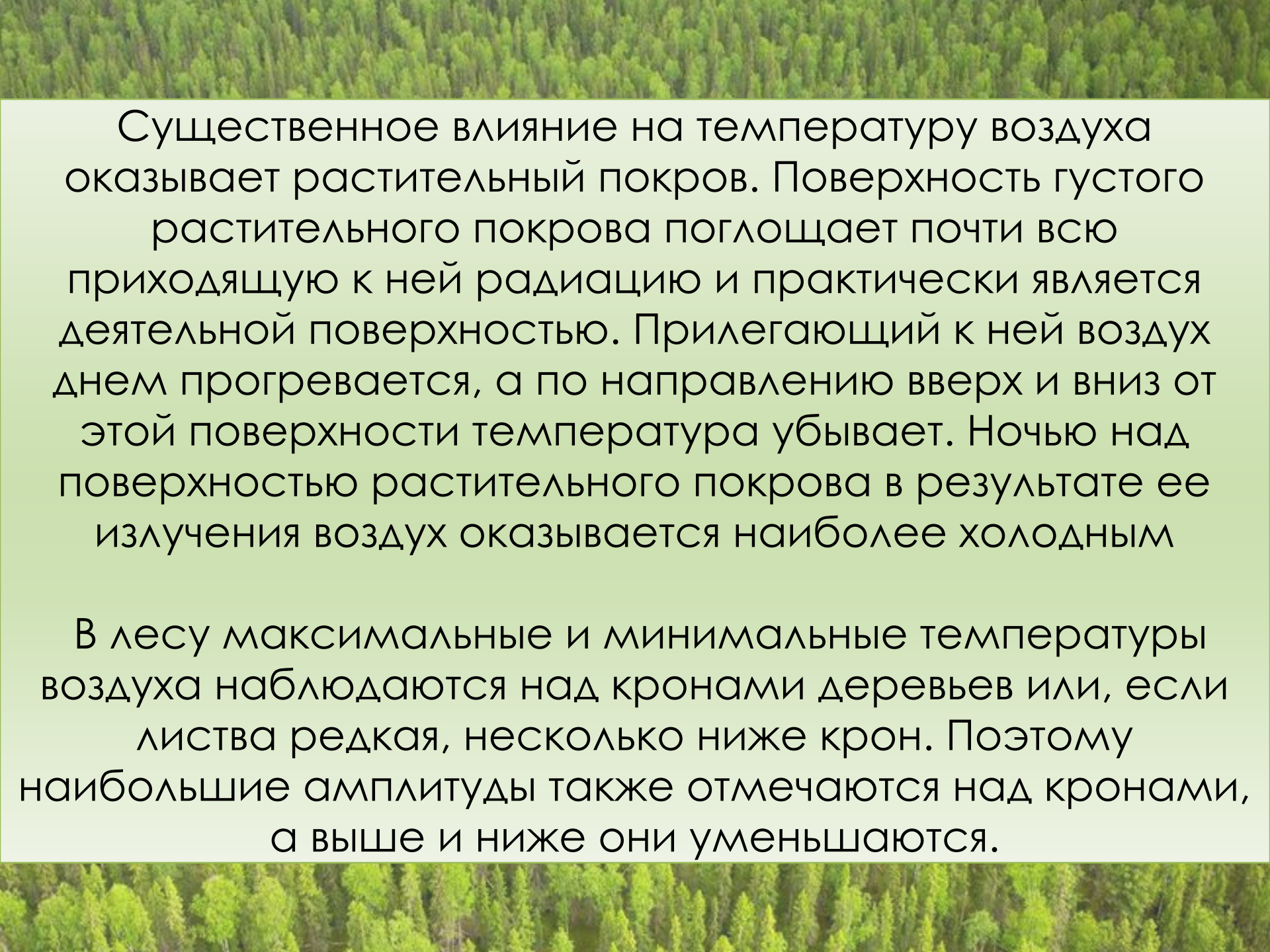
В частности, непосредственно солнечными лучами тропосфера нагревается незначительно. Основным источником нагревания нижних слоев атмосферы является тепло, получаемое ими от деятельной поверхности.

В дневные часы, когда приход радиации преобладает над излучением, деятельная поверхность нагревается, становится теплее воздуха, и тепло передается от нее воздуху. Ночью деятельная поверхность теряет тепло путем излучения и становится холоднее воздуха. В этом случае воздух отдает тепло почве, в результате чего сам он охлаждается.

Тепловые воздействия суши и водной поверхности на атмосферу неодинаковы: деятельная поверхность суши отдает воздуху значительно большую часть получаемого ею лучистого тепла (35–50%), чем поверхность водоемов, которая большую часть получаемого тепла отдает более глубоким слоям.

Много тепла на водоемах затрачивается также на испарение воды и лишь незначительная его часть расходуется на нагревание воздуха. Поэтому в периоды нагревания суши воздух над ней оказывается теплее, чем над водной поверхностью. Когда же деятельная поверхность охлаждается путем излучения, то суша, накопившая достаточного запаса тепла, сравнительно быстро охлаждается и охлаждает прилегающие слои воздуха.

Моря, океаны и большие озера в теплое время года накапливают в своей толще значительное количество тепла. В зимнее время они отдают его воздуху. Поэтому воздух над водными поверхностями зимой теплее, чем над сушей.

An aerial photograph of a dense, lush green forest, likely a deciduous forest in summer. The trees are tightly packed, creating a vibrant green canopy. The image is used as a background for the text on the slide.

Существенное влияние на температуру воздуха оказывает растительный покров. Поверхность густого растительного покрова поглощает почти всю проходящую к ней радиацию и практически является деятельной поверхностью. Прилегающий к ней воздух днем прогревается, а по направлению вверх и вниз от этой поверхности температура убывает. Ночью над поверхностью растительного покрова в результате ее излучения воздух оказывается наиболее холодным

В лесу максимальные и минимальные температуры воздуха наблюдаются над кронами деревьев или, если листва редкая, несколько ниже крон. Поэтому наибольшие амплитуды также отмечаются над кронами, а выше и ниже они уменьшаются.

Амплитудой температуры называется разность между наибольшим и наименьшим значением температуры воздуха за какой-либо промежуток времени.

Если разность определяется за сутки, то это суточная амплитуда температур. Если за год, то годовая амплитуда температур.

Колебание температуры воздуха в течение суток зависит в первую очередь от того, суша это или вода. Над морями и океанами температура колеблется незначительно (на пару градусов), т. к. вода имеет большую теплоемкость. Это значит, что она медленно нагревается, но и медленно остывает. Суша нагревается и остывает достаточно быстро. Над местностями с достаточно влажным климатом суточные колебания обычно составляют не более 20 °С, а, например, в пустыне до 50 °С.

Также суточная амплитуда температуры зависит от рельефа и облачности.

Годовая амплитуда температуры местности в основном зависит от географической широты и близости океана. На экваторе годовые колебания незначительны, а в умеренном поясе больше. Около океанов колебания меньше, над материками вдали от океанов — больше.

Спасибо за внимание !