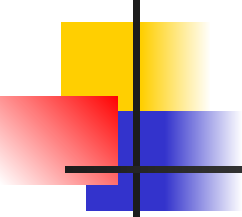
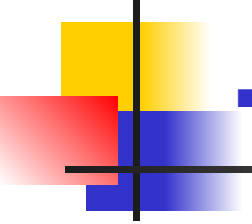
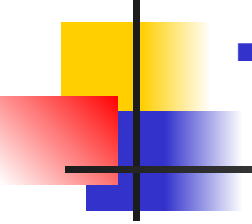



Климатические ресурсы Республики Беларусь



- 
-
- Климат Республики Беларусь – умеренно - континентальный, территория республики находится между регионами с морским и континентальным типами климатов средних широт.
 - Основные климатообразующие факторы: радиационный режим, циркуляция атмосферного воздуха и влияниестилающей поверхности на климат благоприятны для отдыха, оздоровления организации санаторно–курортного дела.


- 
- Среднегодовое количество солнечной радиации составляет: на юге республики – 4100 МДж на кв. м, на севере и в районе г. Вилейка – 3500 МДж на кв. м, то есть приход солнечной радиации на юге на 16% больше, нежели на севере и по мере продвижения к югу средняя величина ее увеличения равна 100 МДж на кв. м на каждые 100 км.
 - Максимум тепла регистрируется в июне – 590 -630 МДж на кв. м, а минимальный приход тепла наблюдается в декабре – 4050 на кв. м. Колебания суммарного среднегодового прихода энергии составляют 1500 – 1800 МДж на кв. м .

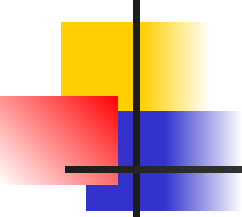
- 
- В течение четырех: ноябрь, декабрь, январь, февраль (на юго– востоке - трех месяцев: ~~ноябрь, декабрь январь~~ радиационный баланс - отрицательный с минимальными значениями в январе – 20 – 30 МДж на кв.в июне, наоборот июне радиационный режим достигает максимальных величин – 320 – 350 МДж на кв. м.
 - Суммарная величина среднегодовой солнечной радиации достаточно равномерно распределяется на территории республики, а ее колебания больше связаны с облачностью, нежели, нежели с широтным положением, так как территория нашей страны невелика.




На три летних месяца приходится 50% суммарной годовой величины прямой солнечной радиации, 45% - рассеянной и суммарной. В течение трех зимних месяцев поступает не более 4% прямой, примерно 7% суммарной и 9% рассеянной солнечной радиации.

- В связи с колебаниями значений суммарных месячных величин солнечной радиации, в отдельные годы пики этих величин приходятся не на июнь и декабрь, а смещаются на другие месяцы: максимум – на август, июль или даже май, а минимум – на ноябрь, реже – на январь.
- Однако, в различные годы суммарное количество поступающего тепла может значительно варьировать.

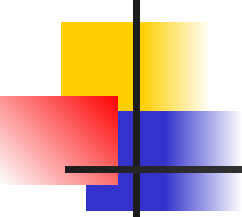
- 
- При оценке биоклимата большое значение придается световому режиму, для чего используется показатель продолжительности солнечного сияния. Он определяется отношением наблюдающегося солнечного сияния к возможному и числом дней без солнца.
 - Продолжительность солнечного сияния в течение года увеличивается с севера на юг от 1750 до 1870 часов.
 - В годы с максимальной продолжительностью солнечного сияния, его величины в июне варьируют от 265 до 288 часов, а в годы с наименьшей продолжительностью солнечного сияния его величина в декабре составляет от 25 до 33 часов.

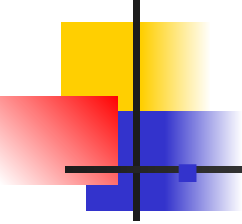
- 
-
- Число дней без солнца колеблется от 110 дней на севере до 95 дней на юге. Время нахождения солнца над горизонтом (возможная продолжительность солнечного сияния) на территории Беларуси примерно одинаково и составляет 4495 ± 10 часов в год. Различия в величинах действительной продолжительностью солнечного сияния практически полностью определяются режимом облачности.



Средняя годовая продолжительность солнечного сияния увеличивается с севера, северо – запада на юг и юго – восток на 7%, от 1750 до 1870 часов (в г.Минске она составляет 1795 часов). Это соответствует уменьшению в том же направлении суммарной среднегодовой величины облачности от 7,0 – 7,2 до 6,6 – 6,6 балла.

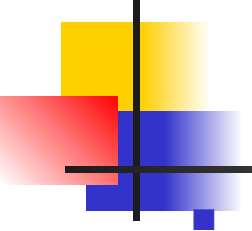
- Таким образом, в среднем, солнечное сияние наблюдается , примерно, в течение 40% времени, когда солнце находится над горизонтом. В остальное время оно закрыто облаками и к земле приходит только рассеянная радиация.
- Ультрафиолетовую радиацию солнца в соответствии с ее биологическим действием и условиями прохождения через земную атмосферу принято делить на три области .

- 
- Область А, УФ радиация с длиной волны от 315 до 400 нм, область В, УФ радиация с длиной волны от 280 до 315 нм и область С, УФ радиация с длиной волны от 100 до 280 нм.
 - Наибольшей энергией обладает УФ радиация, относящаяся к области С. Ее большие дозы смертельно опасны, однако эта область УФ радиации практически полностью поглощается озоном в высоких слоях атмосферы и земной поверхности не достигает.



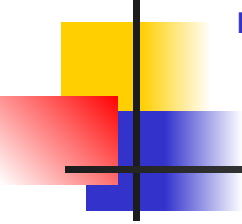
Количество УФ радиации, относящейся к области В, достигающее земной поверхности, составляет всего 3 – 4%, но ее значение для жизнедеятельности организма человека большое.

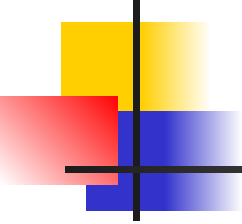
- При умеренных дозах УФ излучений с длиной волны менее 315 нм активизируют обменные процессы, способствует синтезу витамина Д в коже, повышает иммунитет и общий тонус организма.
- Избыток УФ радиации, относящейся к области В также весьма опасен, она может способствовать развитию злокачественных опухолей, в том числе, в коже, Одна из них – меланома, обладающая стремительным ростом. Ее локализация может быть в глазном яблоке, костях.

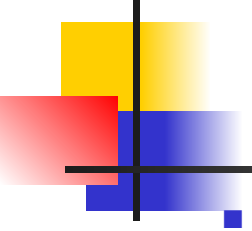


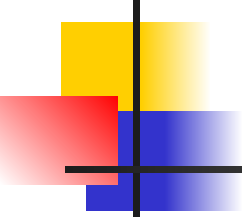
УФ радиация, составляющая области А и В способствуют синтезу пигмента меланина, обуславливающего пигментацию кожи (загар), тем самым защищая организм от отрицательного действия солнечных лучей. Однако большие дозы УФ радиации, относящейся к указанным выше областям также опасны.

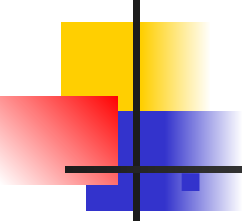
- Доля УФ радиации в прямых солнечных лучах в течение дня различная: в 8 часов утра она составляет 2,6%, в полдень – 3,8%, а в суммарной солнечной радиации 7,2% и 6,4%, соответственно.

- 
- С ростом высоты солнца увеличивается поступление биологически активной части солнечной радиации. В интервале от 25 до 45 град. Высоты солнца УФ радиация обладает слабой и умеренной биологической активностью а при высоте солнца, превышающей 45 град. – сильной биологической активностью.
 - Для оценки биологического действия УФ радиации используют понятие: эритемная облученность: это величина потока, оцениваемая по эритемному действию. Единица измерения «эр» - это такая мощность УФ радиации, которая производит такое же действие, как 1 Вт при длине волны, равной 297 нм.

- 
- Основной вклад в эритемную облученность вносит рассеянная радиация. Даже в летние полуденные часы доля рассеянной радиации составляет 0,7 эритемной облученности, а в зимние месяцы приближается к 1,0. Оздоровительное действие зависит не только от эритемной облученности, оно зависит от длительности облучения.
 - Наименьшая доза УФ радиации, которая приводит к едва заметному покраснению кожи, называется пороговой дозой. В среднем она равна 80 мэр на кв.м в течение часа.
 - В летние полуденные часы при безоблачном небе она может быть получена лежащим человеком за 15 минут.
 - В период с апреля по сентябрь, включительно, эритемная доза на территории республики может быть получена за время, не превышающее одного часа.

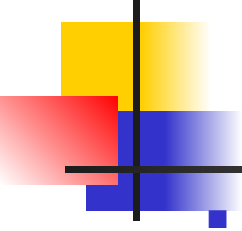
- 
- По мнению В.А.Белинского, вся территория республики может быть отнесена к зоне ультрафиолетового комфорта, но в зимние месяцы отмечается значительная УФ недостаточность.
 - Период с УФ недостаточностью продолжается от 3,5 до 4,5 месяцев (с конца октября до второй половины февраля, а период с сильной биологической активности УФ радиации – 4,5 – 5,0 месяцев (с середины апреля до второй половины августа).
 - В остальные 3,0 – 3,5 месяца биологическая активность УФ радиации колеблется от слабой до умеренной.

- 
-
- Циркуляционный режим имеет большое значение для формирования климата и его биологической значимости на территории республики.
 - Он определяет тип погоды , смену и изменчивость метеорологических параметров. Беларусь находится под влиянием атлантических воздушных масс, действие которых в холодное и теплое время года различно: зимой оно вызывает потепление, а летом обуславливает прохладную погоду.



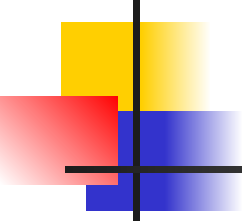
Характерной особенностью циркуляционного режима на территории республики является циклоничность. В течение всех сезонов года циклонические формы циркуляции (более 200 дней) преобладают над антициклоническими (150 – 160 дней).

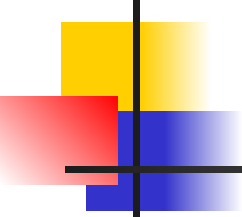
- Циклонические процессы во все сезоны составляют более 50%, в теплый период (весной и летом) года наблюдается усиление циклонической активности, она составляет 60%.
- Среди циклонов, перемещающихся над страной, доминируют северо – западные и западные, влияние которых на погоду наиболее значительно зимой и осенью, когда их вероятность достигает 40%. Весной и летом наблюдаются выходы средземноморских и черноморских циклонов с юга и юго – запада.

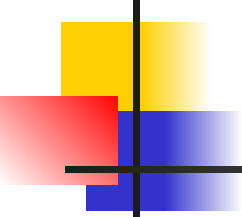


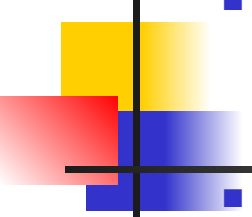
Циклоны, перемещающиеся над республикой, обычно не меняют своей интенсивности или начинают заполняться. Углубление циклонов или их стационарирование наблюдается редко. Циклоны, как правило, приходят сериями, а в их тылу формируются антициклоны или зоны повышенного давления.

- Поэтому малоподвижные антициклоны над республикой устанавливаются редко. Отрог Азорского антициклона получает наиболее значительное развитие летом (около 20%). С ним связана сухая погода. Восточные антициклоны более типичны для холодной половины года.

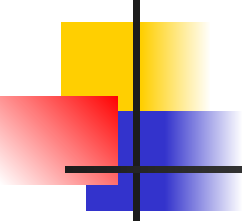
- 
-
- Влияние подстилающей поверхности в Беларуси сказывается , в основном, на формировании климатических условий отдельных регионов.
 - Холмисто – равнинная поверхность не оказывает существенного влияния крупномасштабные циркуляционные процессы, но наличие многочисленных возвышенностей и низин, озер и болот определяет пестроту в пространственном распределении температуры и влажности, в ветровом режиме и режиме осадков.

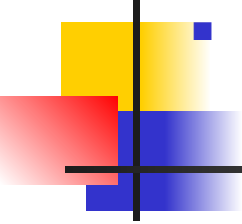
- 
-
- Из трех основных климатообразующих факторов в условиях Беларуси главенствующую роль, особенно в холодное полугодие, играет атмосферная циркуляция.
 - Преобладающее действие циркуляционного режима над радиационным приводит зимой к нарушению широтного распределения метеоэлементов: изотермы в январе располагаются не широтно, а почти меридионально с северо–северо–запада на юго–юго–восток.
 - В летние месяцы активность циркуляционных процессов уменьшается и резко возрастает роль солнечной радиации в формировании климата.

- 
-
- Чередование морских и континентальных воздушных масс является причиной неустойчивого погодного режима.
 - Преобладание атлантического воздуха обуславливает в течение всего года высокую относительную влажность (110 – 150 дней с относительной влажностью выше 80%), значительное развитие облачности (150 – 160 пасмурных дней, 90 – 110 дней без солнца), достаточное увлажнение (570 – 640 мм осадков).

- 
- Сезонные климатические характеристики. Годовой ход метеоэлементов определяет деление на сезоны.

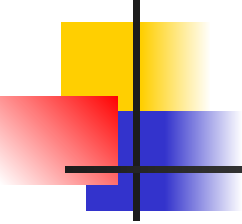
- Границы сезонов устанавливаются по датам перехода средней суточной температуры через определенные значения.
- Различия в сроках наступления сезонов небольшие - 1 – 2 недели, в продолжительности сезонов – 2 – 5 недель.
- В последние годы продолжительность сезонов существенно изменилась, длительность вегетационного периода увеличилась на 2 – 3 недели.
- Каждый сезон имеет свои температурные границы, играет реальную роль для выбора места, времени отдыха и формирования санаторно – курортного календаря. Однако удобнее использовать календарные сезоны, постоянные по времени.

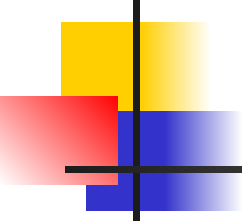
- 
- Зима в климатологии – период с отрицательными средними суточными температурами воздуха. На большей части территории республики зима наступает в середине ноября и продолжается до первой половины марта, продолжительность сезона 16 недель. На крайнем юге республики зима более короткая 15 недель.
 - Средняя температура января -7 - -8 град. на севере и востоке республики и -5 - -6 град. на западе и юге.
 - Частая смена теплых атлантических воздушных масс континентальными или арктическими приводит к постоянной смене морозных периодов и оттепелей.

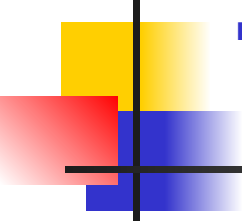


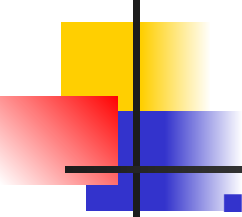
■ Как отмечалось выше, зимой, когда значения радиационного фактора малы, основным климатообразующим фактором являются циркуляционные процессы. Так как даты перехода температуры воздуха через 0 град. меняются и бывают периоды, когда температура воздуха колеблется около 0 град., для характеристики зимних условий используется период календарной зимы.

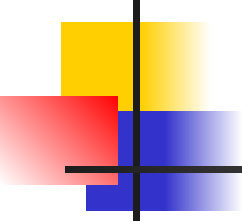
- Оттепели – типичное явление белорусской зимы. Они бывают в каждом зимнем месяце.
- В среднем за время зимы в Беларуси наблюдается 29 дней оттепелей. Периоды морозов длятся , в основном , 5 – 7 дней, а всего морозных дней в течение зимы 11 – 20.
- Для морозных дней, сменяющих оттепели характерны метели, изморозь, временами ясные дни с очень низкими температурами, до – 20 град.

- 
- Весна в республике прохладная и умеренно – теплая, средняя температура апреля – 5,0 – 7,5 град.
 - Весна – сезон наибольших температурных контрастов. Абсолютный максимум температуры в апреле 26 – 31 град. При вторжении арктических масс воздуха температура может понизиться до минусовых отметок, абсолютный минимум температуры в апреле -14 - -21 град.
 - Продолжительность сезона на юге -7 недель, на севере республики 10 недель. Суммарная солнечная радиация быстро увеличивается продолжительность солнечного сияния возрастает в 5 раз.
 - В связи с уравниванием температуры суши и моря циклоническая активность резко снижается. Уменьшается облачность и величина относительной влажности.

- 
- Лето начинается с перехода суточной температуры через отметку 14 град.- средняя температура вегетационного периода во второй половине мая. В это время уменьшается циклоническая активность и возрастает влияние антициклонов.
 - Преобладает малооблачная погода, повышается мощность дозы солнечной радиации. Белорусское лето теплое и достаточно солнечное. Лишь два дня в месяц бывают с плотными низкими облаками, но затем следуют несколько ясных дней. Больше количество дней с переменной облачностью.
 - На юге лето продолжается с конца апреля до первой половины октября (23 – 24 недели).на западе, севере и в центре – до конца сентября (19 – 20 недель).

- 
- Продолжительность солнечного сияния за июнь – август 770 - 850 часов, суммарная мощность дозы солнечной радиации 1660 – 1740 МДж на кв. м.
 - Лето в стране, как правило, влажное, средняя месячная величина относительной влажности составляет 70 - 75%. Лето – сезон максимальных осадков, за три месяца выпадает 200 – 250 мм.
 - Осадки преимущественно ливневые, обильные, но кратковременные. Нередко сопровождаются грозами, иногда с градом.
 - Ветровой режим резко меняет направление. Доминируют западные и северо–западные ветры. Преобладают ветры со скоростью 2,5 – 3,3 м в сек.

- 
- Осень начинается с понижения средней суточной температуры ниже 10 град. окончание активной вегетации растений.
 - Этот переход в Беларуси происходит в последней декаде сентября – начале октября. В сентябре происходит резкое падение радиационного баланса: по сравнению с августом в два раза.
 - Величина радиационного баланса в сентябре в два раза меньше, нежели в августе. Происходит перестройка барического поля атмосферы, усиливается влияние циклонов, несущих ненастную погоду с дождями, антициклоны смещаются к югу.

- 
-
- Если в сентябре бывает, в среднем, 3 -5 пасмурных дней, то в ноябре их число увеличивается до 16 – 20. Понижение температуры атмосферного воздуха сопровождается повышением относительной влажности до 80%. Количество осадков за сезон составляет 135 – 170 мм. В октябре осадки выпадают каждый третий день, в ноябре – каждый второй. Количество дней без солнца за сезон - 26 – 33.
 - Число дней с туманами колеблется от 14 до 25 за сезон. Активизация циклонической деятельности вызывает усиление ветра до 3 – 4 м в сек.



Спасибо за внимание!
