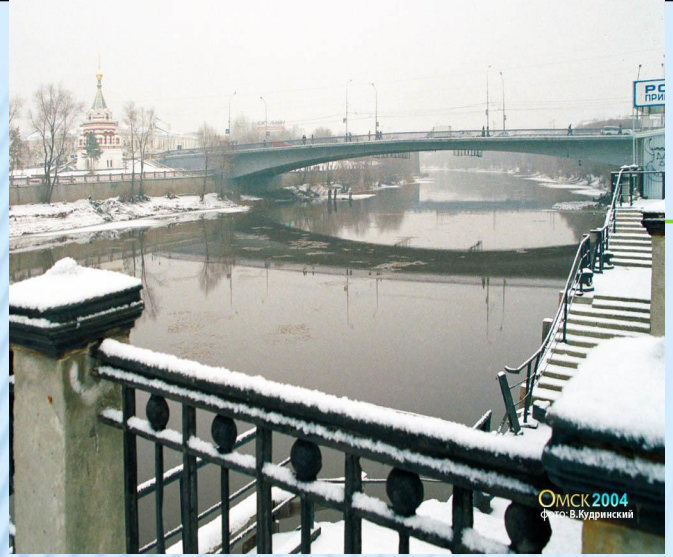
КЛИМАТ И ЗДОРОВЬЕ

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Определение понятий “погода”, “климат”.
2. Факторы, формирующие климат и погоду.
3. Климатическое районирование территории России.
4. Особенности климата Томской области.
5. Гигиеническое значение погоды.
6. Профилактика заболеваний, связанных с воздействием на организм неблагоприятной погоды.



СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРЫ В ТОМ ИЛИ ИНОМ ПУНКТЕ В ОПРЕДЕЛЕННЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ, ОКАЗЫВАЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЮ ОРГАНИЗМА.

Погоду характеризует комплекс метеорологических факторов:

- **интенсивность солнечной радиации;**
- **электрическое состояние атмосферы;**
- **температура, влажность воздуха;**
- **атмосферное давление;**
- **скорость и направление ветра;**
- **наличие осадков;**
- **прозрачность атмосферы, характер облачности.**

Непостоянство – одно из постоянных свойств погоды.

Прогноз погоды –самая востребованная в мире информация.

КЛИМАТ (ГРЕЧ. KLIMA – СКЛОНЕНИЕ СОЛНЦА, НАКЛОН ЛУЧЕЙ) – МНОГОЛЕТНИЙ, ЗАКОНОМЕРНО ПОВТОРЯЮЩИЙСЯ РЕЖИМ ПОГОДЫ, СЛОЖИВШИЙСЯ В ДАННОМ РЕГИОНЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ КЛИМАТООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ

Климат - устойчивое **повторение погод в течение длительного периода на данной местности.**

ОСНОВНЫЕ КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

- **географическая широта и долгота местности, от которых зависит интенсивность солнечной радиации;**
- **состояние циркуляции атмосферы (циклоны и антициклоны);**
- **рельеф местности (горы, долины, низменности);**
- **характер подстилающей поверхности (снег, леса, степь);**
- **высота над уровнем моря;**
- **близость к большим открытым водным поверхностям.**

КЛИМАТ И ПОГОДА – ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.

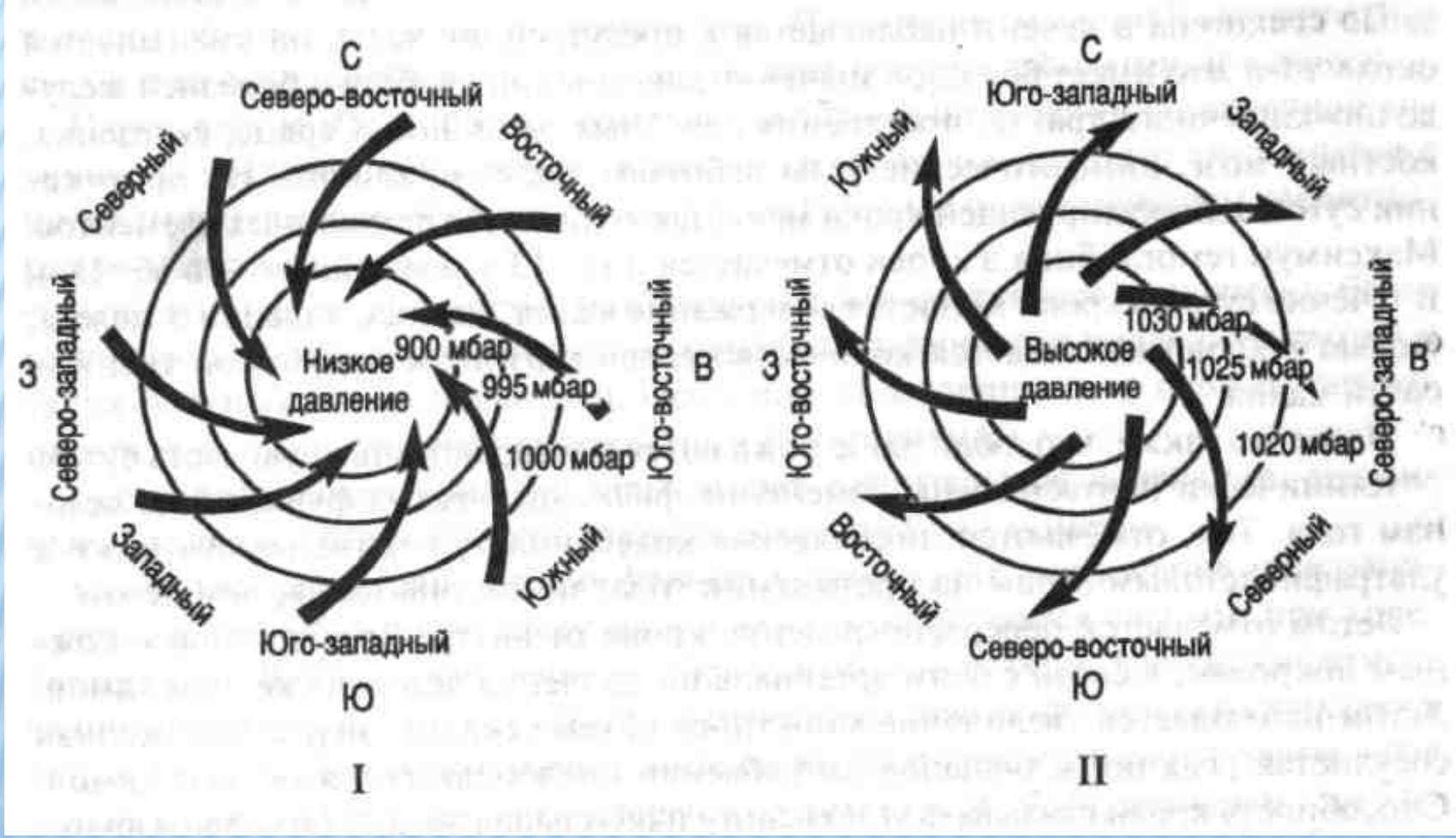
ИЗМЕНЕНИЕ ПОГОДЫ ОБУСЛОВЛЕНО

- изменением активности Солнца (магнитные возмущения, бури);
- непериодическими колебаниями атмосферного давления у поверхности земли;
- неравномерным нагревом различных участков суши и водных поверхностей.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОГОДЫ ЗАВИСЯТ ОТ АСТРОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:

- продолжительности дня и ночи;
- смены сезонов года;
- максимальной высоты стояния Солнца в зависимости от географической широты местности.

СХЕМА ЦИКЛОНА И АНТИЦИКЛОНА



КЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Выделяют 7 климатических поясов земного шара.

1. Тропический – 0-13 ^{0} с.ш.;
2. Жаркий – 13-26 ^{0} с.ш.;
3. Тёплый – 26-39 ^{0} с.ш.;
4. Умеренный – 39-52 ^{0} с.ш.;
5. Холодный – 52-65 ^{0} с.ш.;
6. Суровый – 65-78 ^{0} с.ш.;
7. Полярный - 78-90 ^{0} с.ш.

СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КЛИМАТА РФ

Климатический район	Температура января	Температура июля
Холодный	от -28 до -14	от +4 до +22
Умеренный	от -14 до -4	от +10 до +22
Тёплый	от -4 до 0	от +22 до +28

В каждом климатическом районе выделяется от 3-х до 5-ти подрайонов.

ЛАНДШАФТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КЛИМАТА

Климатическая зона	% территории СССР
Климат вечного мороза и тундры	5,9
Климат тайги (Западная и Восточная Сибирь)	**52,2**
Климат лиственных лесов умеренного пояса	12,7
Степной	21,2
Климат пустынь	7,2
Средиземноморский	0,22
Субтропический	0,44

КЛИМАТ ТАЙГИ

С запада на восток понижается средняя годовая температура воздуха, а также возрастает разница температур летнего и зимнего периодов, т.е. увеличивается континентальность климата в пунктах, лежащих приблизительно на одной широте.

Летняя температура почти всюду одинакова, но зимняя в восточных пунктах очень низкая.

КЛИМАТ Г. ТОМСКА И ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Первые метеонаблюдения были проведены в период Великой северной экспедиции (1725-1745 гг.).

Регулярные метеонаблюдения в Томске проводятся с 1830 г. – 182 года.

До перестройки в Томской области функционировали 46 метеостанций, в настоящее время – 23.

КЛИМАТ ТОМСКА

Погода в Томске формируется над Атлантикой, приходит с запада.

Томск находится в умеренном климатическом районе.

Климат резко континентальный – суровая зима сменяется коротким жарким летом.

Средняя многолетняя температура воздуха в январе – 19,2 ^{0} С, в июле + 18,1 ^{0} С.

- С гигиенической точки зрения, климат Томска характеризуется как суровый.
- Дискомфортность климата зимой и в переходные периоды определяется низкими температурами в сочетании с сильными ветрами, летом – относительно высокими температурами в сочетании с интенсивной солнечной радиацией и тепловым излучением сильно нагретых поверхностей в городе.
- Увлажнение умеренное - за год выпадает 517 мм осадков.
- Преобладающие направления ветра южное и юго-западное.
- Наибольшие скорости ветра наблюдаются в декабре и марте (более 5 м/с), наименьшие – в июле и августе.
- Бурные ветры (более 15 м/с)чаще дуют с юга и юго-запада и крайне редко с запада, севера и северо-запада.

КЛИМАТ ТОМСКА

Зима суровая, продолжительная.
Лето короткое, теплое, чаще жаркое.
Весна короткая, сухая, с поздними заморозками.
Осень непродолжительная, с ранними заморозками и частыми возвратами тепла.

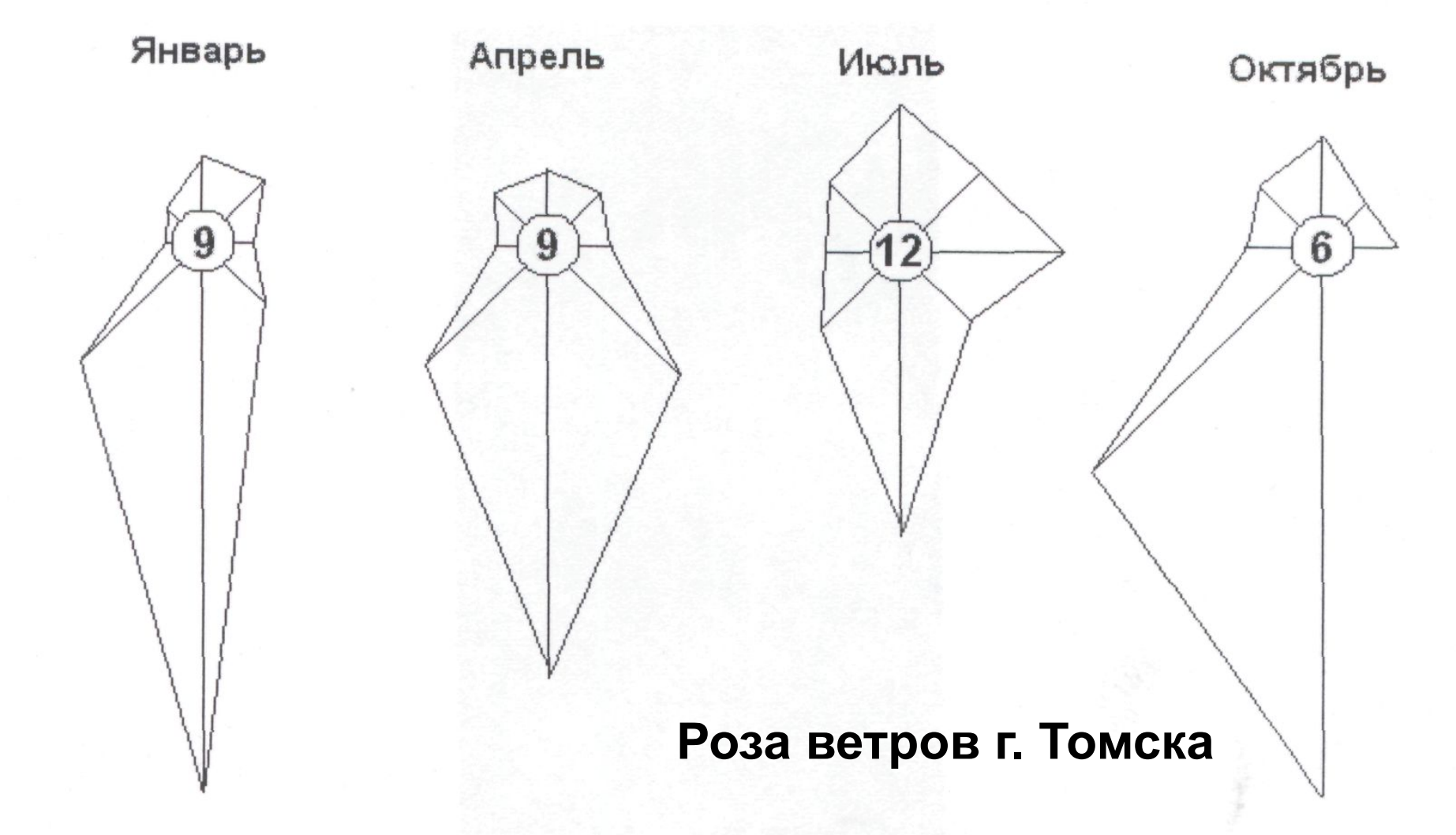
Значительны колебания температуры от года к году, от месяца к месяцу, от одного дня к другому и даже в течение суток. Колебания температуры в январе от +4 до -49ºС, в июле - от +1 до +41ºС.

Климат Томска

Климат Томска можно отнести к мощному фактору изменения природной среды, так как практически все выбросы в атмосферу от объектов теплоэнергетики связаны с суровыми климатическими условиями.

Процессы самоочищения поверхностных водоёмов в условиях среднегодовой отрицательной температуры протекают значительно медленнее, чем в южных широтах.

РОЗА ВЕТРОВ – ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ПОВТОРЯЕМОСТИ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА В ОПРЕДЕЛЁННОЙ МЕСТНОСТИ



Роза ветров г. Томска

ПОВТОРЯЕМОСТЬ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОПАРАМЕТРОВ ДЛЯ РАССЕИВАНИЯ ПРИМЕСЕЙ В АТМОСФЕРЕ Г. ТОМСКА (%)

Наиболее неблагоприятное для города направление ветра:

Северный	- 9
северо-восточный	-10
Слабый ветер (0-1 м/с)	- 9
Число дней с туманами	- 17,2
Итого:	45,2

ВЛИЯНИЕ ПОГОДЫ НА ЗДОРОВЬЕ

- **Непосредственное – воздействие физических свойств воздуха на теплообмен.**
- **Косвенное – воздействие апериодических, резких изменений погоды на биоритмы организма. Возникают метеотропные реакции, метеопатии.**

Особенно чувствительны к изменениям погоды больные сердечно-сосудистыми, ревматическими, нервно-психическими расстройствами, а также беременные и дети младшего возраста.

ЗАГАР И РАК КОЖИ

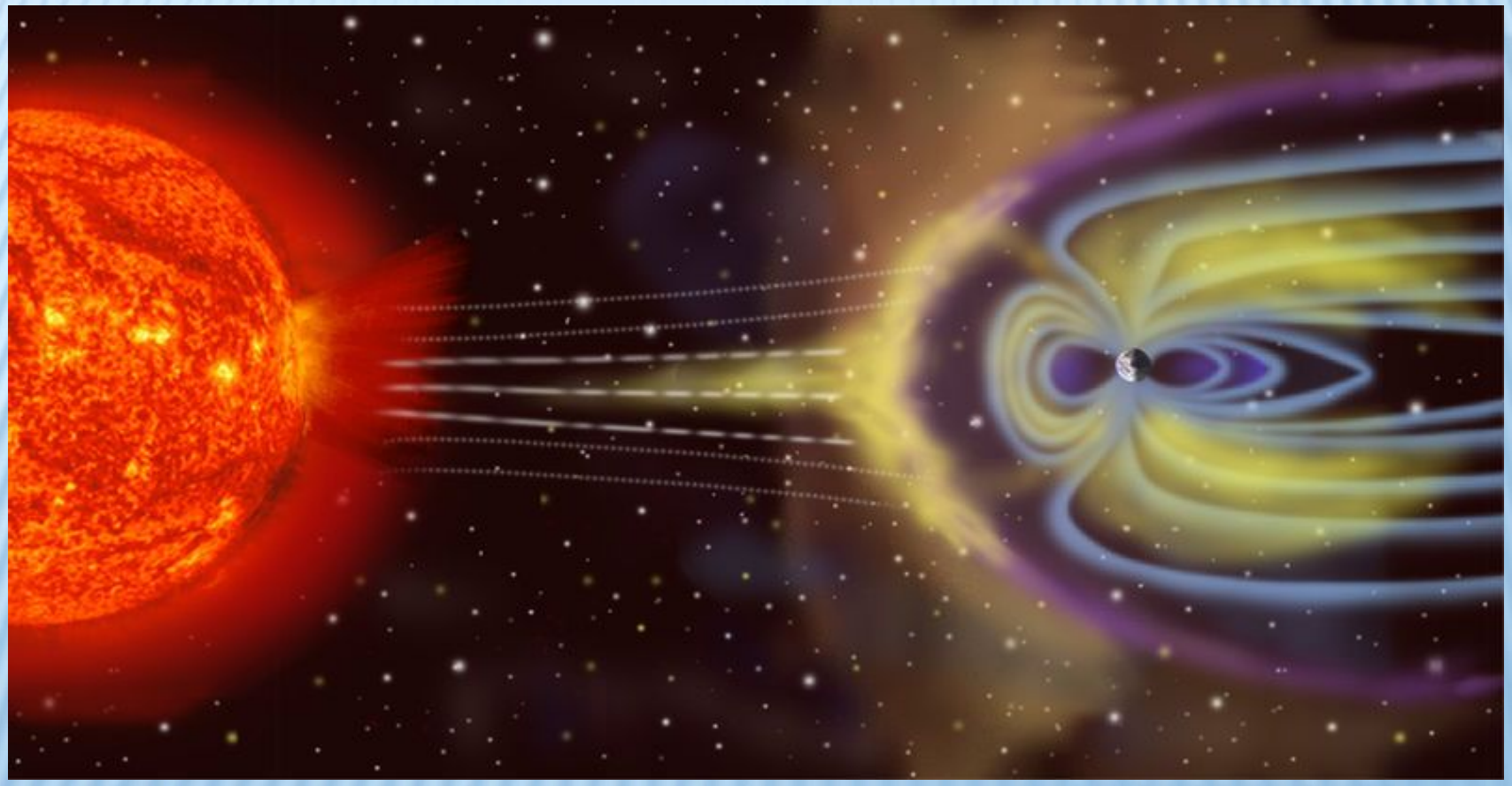
- **Избыточное УФО (естественное или искусственное, в фотарии) повышает онкологический риск.**
- Относительный риск развития меланомы кожи у любителей искусственного загара на 20 % выше.
- С каждым дополнительным сеансом загара в год риск развития меланомы возрастает на 1,8 %.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ

- постоянное электрическое поле Земли (связано с избыточным отрицательным зарядом поверхности Земли);
- постоянное магнитное поле Земли – геомагнитное поле (ГМП, обусловленное процессами в ядре Земли (95-99%);
- переменные электромагнитные поля – вариации ГМП во времени (1-5%).

Различают вековые, годовые, суточные, апериодические изменения ЭМП (имеют источник вне Земли).

ДЕФОРМАЦИЯ МАГНИТОСФЕРЫ ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНЫМ ВЕТРОМ



СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР

Это поток заряженных частиц, поступающих от Солнца. Под воздействием магнитного поля Земли солнечный ветер отклоняется к полюсам, деформирует магнитосферу.

Магнитосфера по форме напоминает комету с длинным хвостом.

УФ и рентгеновское излучения Солнца достигают Земли за 8 минут, корпускулярное излучение – за 2-3 дня.

МАГНИТНЫЕ БУРИ

Это непериодические вариации геомагнитного поля (ГМП), вызываемые изменениями солнечной активности – солнечными вспышками.

Солнечная активность характеризуют по степени вариаций ГМП показателями:

- **Ар-индекс геомагнитной возмущенности - максимальная разность между наибольшим и наименьшим отклонением какой-либо компоненты магнитного поля от кривой суточного хода;**
- **числа Вольфа** или относительному числу солнечных пятен.

Числа Вольфа как показатель активности Солнца определяют более 200 лет, что позволяет отслеживать динамику явления.

ВАРИАЦИИ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

- коррелируют с частотой сердечных сокращений, артериальным давлением, периферическим сопротивлением сосудов, вязкостью крови, числом обострений болезней сердечно-сосудистой системы.

Во время геомагнитных возмущений

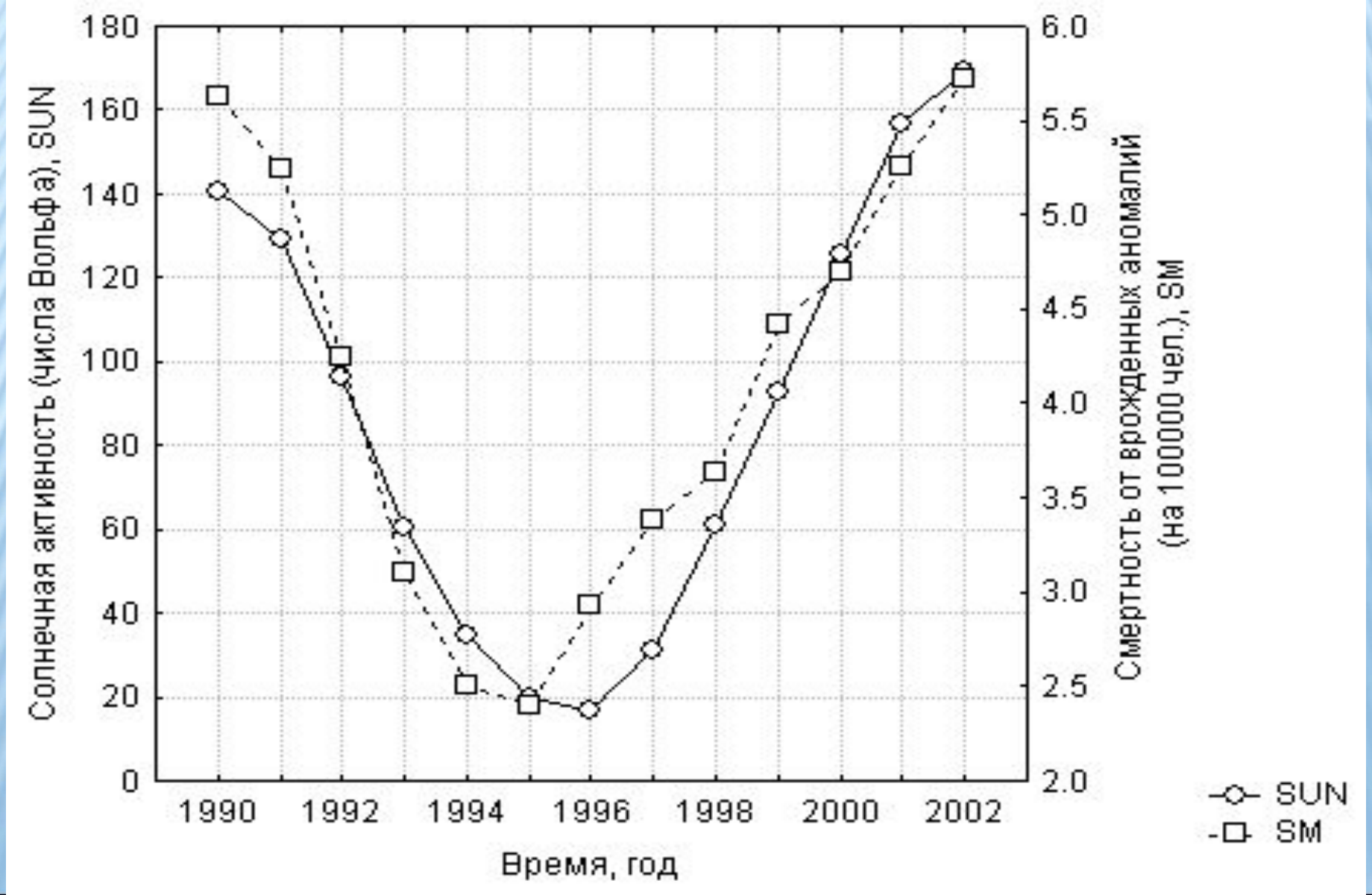
- появляются головные боли, нарушения сна, изменения эмоционального фона;
- ухудшается кратковременная память, объём и интенсивность внимания, как следствие:
- увеличивается число зарегистрированных преступлений и дорожно-транспортных происшествий;
- увеличивается число вызовов скорой мед. помощи по поводу суицидов и психических расстройств, инсультов, инфарктов.

ГРАНТ ВЕДУЩЕЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ

Исследование солнечно-земных связей, формирующих физические факторы воздействия на экологию человека.

Исполнители: кафедра космической физики и экологии ТГУ и кафедра гигиены СибГМУ.

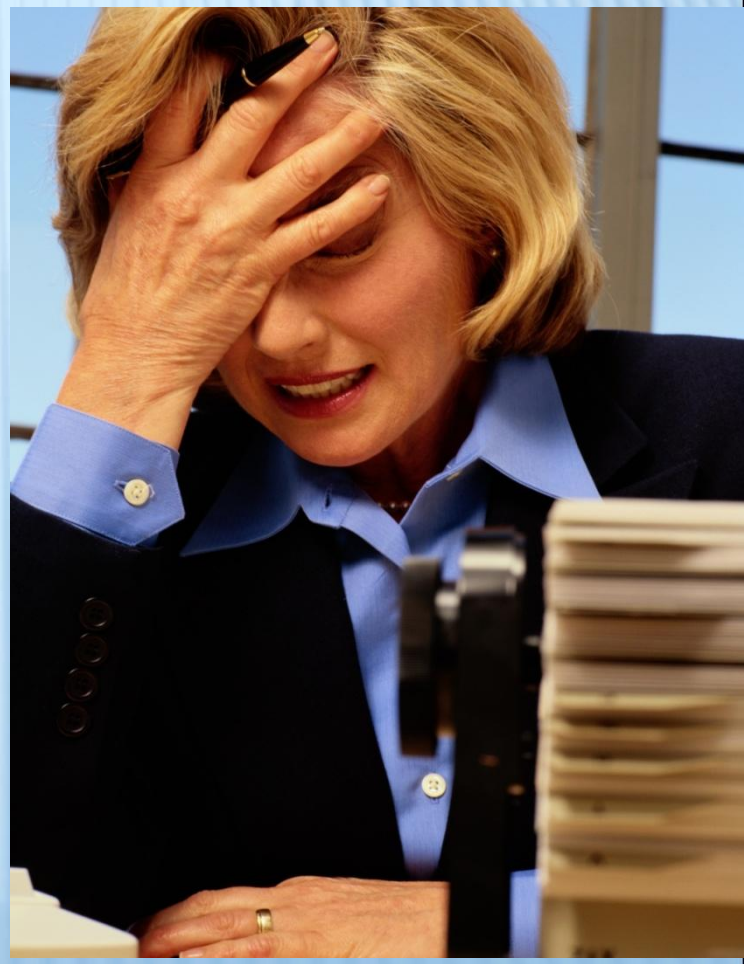
ДИНАМИКА СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ И СМЕРТНОСТИ ОТ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ТОМСКА ЗА 1990-2002 Г.Г.



ПАТОГЕНЕЗ МЕТЕОТРОПНОЙ РЕАКЦИИ – НЕВРОЗ ДЕЗАДАПТАЦИИ

У здоровых людей смена погоды сопровождается быстрой перестройкой выработки гормонов, ферментов, содержания форменных элементов крови.

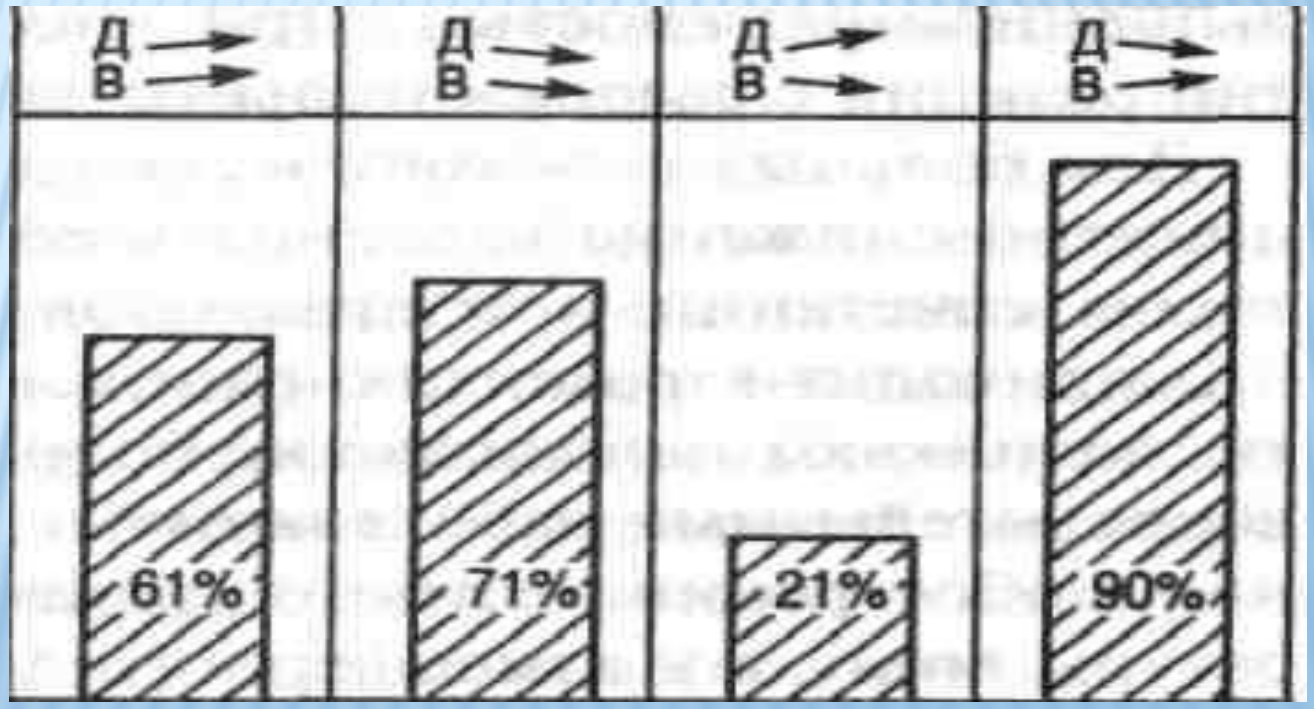
У больных такая перестройка жизненно важных функций запаздывает во времени, или не происходит вовсе.



ЧАСТОТА МЕТЕОПАТИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОЧЕТАНИЯХ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

ТИП РЕАКЦИИ:
1. СПАСТИЧЕСКИЙ.
2. АРТРОЛОГИЧЕСКИЙ.
3. ИНДИФЕРЕНТНЫЙ.
4. ГИПОКСИЧЕСКИЙ.

Д – АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ;
В – ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА



Классификация типов погод по Г.П. Федорову

Тип погоды	Межсуточн. колебания температ., °С	Скорость движения воздуха, м/с	Изменения атмосферн. давления, мбар
Оптимальная	до 2	до 3	до 4
Раздражающая	2 - 4	3 - 9	4 - 8
Острая	более 4	более 9	более 8

КУРОРТЫ
(КУРОРТ – ЛЕЧЕБНОЕ МЕСТО).

ПО ХАРАКТЕРУ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ СРЕДСТВ ВЫДЕЛЯЮТ КУРОРТЫ:

- климатические – использование более благоприятного климата в сравнении с климатом постоянного места жительства - Байрам-Али (Туркмения), Анапа Чемал (Горный Алтай) и др.
- грязевые (пелоидотерапия)– Евпатория, Одесские лиманы, Яровое (Алтайский край) и др.;
- водные (бальнеологические) – Кисловодск, Арзни, Ессентуки, Чажемто (Томская область) и др.

Лечение морскими купаниями – талассотерапия.

КЛИМАТОТЕРАПИЯ – КОМПЛЕКС ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА

- Тренировка механизмов термоадаптации;
- Стимуляция обменных процессов;
- Нормализация реактивности;
- Восстановление функционального состояния;

Результат – повышение устойчивости к заболеваниям, уменьшение рецидивов болезни.

ПРОФИЛАКТИКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВЛИЯНИЯ ПОГОДЫ НА ОРГАНИЗМ

1. Доведение параметров микроклимата до оптимальных с использованием отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.
2. Одежда и обувь по погоде.
3. Повышение резистентности организма путем закаливания.
4. Для больных – охранительный режим при наступлении неблагоприятной погоды.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ХОЛОДНОГО КЛИМАТА

- Компактная застройка населенных мест;
- Расположение зданий торцами к господствующим ветрам;
- Крытые переходы между зданиями;
- Большая полезная площадь помещений;
- Профилактическое УФО – на производстве, в домашних условиях, спортзалах, плавательных бассейнах, в детских образовательных учреждениях;
- Питание достаточной калорийности. Повышенное потребление вит. С, т.к. экстремальные климатические раздражители интенсифицируют деятельность симпатического отдела вегетативной нервной системы.
- Одежда малотеплопроводная, сухая, ветрозащитная.
- Очки для защиты глаз от отраженного от снега света.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

- Свободная застройка кварталов, исключение западной и юго-западной ориентации окон жилых помещений, заглубление окон, вертикальное озеленение.
- Устройство открытых помещений – балконов, веранд, лоджий.
- Максимальное озеленение свободных пространств – скверов, парков, детских площадок, улиц.
- Сооружение фонтанов, открытых плавательных бассейнов, благоустроенных пляжей, аквапарков.
- Рациональный питьевой режим и питание – снижение калорийности рациона за счет животных жиров, увеличение поступления минеральных солей и водорастворимых витаминов. Основные приемы пищи утром и во второй половине дня.
- Защита кожи от переоблучения.
- Одежда из натуральных тканей, воздухопроницаемая.

Positive proof of global warming.
18th Century
1900
1950
1970
1980
1990

МЕДИЦИНСКИЙ ПРОГНОЗ ПОГОДЫ

Для территории Сибири учёные Новосибирского института экологии человека составляют прогноз на предстоящий месяц на основе динамики гео- и гелиофизических факторов, возмущения магнитосферы, используя данные лаборатории астрономии Солнца ФИАН,

Определяют и публикуют в средствах массовой информации благоприятные и неблагоприятные дни, что имеет большое значение для метеочувствительных людей.

“Реагирование на изменения климата заставляет действовать предусмотрительно, как посредством систем раннего предупреждения, предсказания болезней, адаптации систем здравоохранения еще до бедствия, так и подготовки врачей для работы в чрезвычайных ситуациях и с неотложными пациентами”

Д-р Маргарет Чан, Гендиректор ВОЗ

СМОГ В ТОМСКЕ (июль 2012 г.)

СМОГ В ТОМСКЕ (июль 2012 г.)

ЖАРКОЕ ЛЕТО 2012 Г. БЛОКИРУЮЩИЙ АНТИЦИКЛОН

- Лето 2012 г. в Западной Сибири было самое жаркое за последние 50 лет.
- Аномально высокая температура воздуха отмечалась с 30 мая по 11 августа – 73 дня.
- Средняя температура воздуха в июне была выше средней многолетней на 5,6^{0}С, в июле – на 3 ^{0}С.
- Сочетание высокой температуры воздуха, отсутствие осадков, сухость воздуха, а также предшествующая малоснежная зима привели к обмелению рек, понижению уровня грунтовых вод и лесным пожарам.
- В Томской области было зафиксировано 518 пожаров. Введено чрезвычайное положение.
- Сформировался смог – задымление воздуха. Дальность ясного видения не превышала 1-1,5 км.

ЖАРКОЕ ЛЕТО 2012 Г.

- Аномально жаркая погода представляет угрозу для здоровья людей, находящихся на открытом воздухе.
- Напряжение механизмов терморегуляции, профузное потение приводит к обезвоживанию организма и тепловому удару.
- Симптомы теплового удара: головная боль, головокружение, вялость, дезориентация, спутанность сознания. В тяжелых случаях судороги, потеря сознания, галлюцинации, кома, возможен летальный исход. Объективно - учащенный пульс, высокая температура тела, кожа сухая, горячая.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ

- Создание системы своевременного экстренного оповещения;
- Активный мониторинг состояния пациентов в возрасте 65+ с метеозависимыми заболеваниями и низким социальным статусом;
- Создание телефонной службы помощи людям, страдающим от жары; создание пунктов с комфортным микроклиматом;
- Активизация работы социальных служб, помощь на дому.

Мероприятия по защите здоровья населения от воздействия жары

- Реализация специальных планов действий в больницах во время жары - корректировка медикаментозной терапии, увеличение численности мед. персонала, изменение рациона питания и др.;
- Организация системы надзора за здоровьем населения во время жары;
- Распространение рекомендаций для разных групп населения, групп повышенного риска (пожилые люди, инвалиды), врачей общей практики (участковые врачи), администрации домов престарелых, инвалидов;
- Мероприятия управленческого, градостроительного, планировочного, инженерного характера – изменение графика работы на предприятиях и в учреждениях, кондиционирование воздуха помещений, использование солнцезащитных устройств .

Благодарю за внимание!

С первым весенним праздником, наши прекрасные студентки!!!!!