

# ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ НА ЗЕМЛЕ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ  
ПО ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ

Выполнили учащиеся 8 класса ГОУ СОШ  
№1981

Научный руководитель:  
Аликуева Е.А., учитель физики

# Актуальность проекта

Актуальность изучения солнечной активности и влияния её на Землю и человека сегодня не вызывает сомнений.

Во-первых, когда на Солнце возникают пятна, на нашей планете вспыхивают

эпидемии заболеваний, катастрофически быстро размножаются вредители сельского хозяйства, возникают неурожаи.

Во-вторых, это влияние солнечной активности на земную атмосферу и магнитное поле Земли: магнитные бури, полярные сияния, влияния солнечной активности на качество радиосвязи, засухи, ледниковые периоды и др.



## **Цель:**

выявление и изучение особенностей влияния солнечной активности на процессы, происходящие на Земле.

## **Задачи:**

1. Выяснить и изучить и обосновать влияние солнечной активности на
  - ✓ периодичность геофизических процессов на Земле;
  - ✓ жизнедеятельность живых организмов;
  - ✓ психическое и физическое состояние человека;
  - ✓ общественные процессы;
  - ✓ климат и погоду.
2. Дать рекомендации метеочувствительным людям.
3. Предложить использовать собранный материал на уроках географии, биологии, астрономии, медицины.

# Используемые методы

---

- ✓ Работа с научной литературой
- ✓ Работа с Интернет-ресурсами
- ✓ Опросы
- ✓ Экскурсии

# Календарный план проекта

Подбор и изучение литературы	Июнь-сентябрь 2012 г.
Поиск информации в Интернете	Сентябрь-октябрь 2012 г.
Проведение социологических опросов	Октябрь 2012 г.
Экскурсии	Октябрь-ноябрь 2012 г.
Работа над рефератом	Ноябрь-декабрь 2012 г.
Создание презентации в Power Point	Декабрь-2012 г.
Защита проекта	Декабрь 2012 г.

# Солнечная активность



Спокойное Солнце



Активное Солнце

**Солнечная активность** –  
*периодический комплекс  
нестационарных образований в  
атмосфере Солнца* (петли,  
факелы, протуберанцы и т.д.).

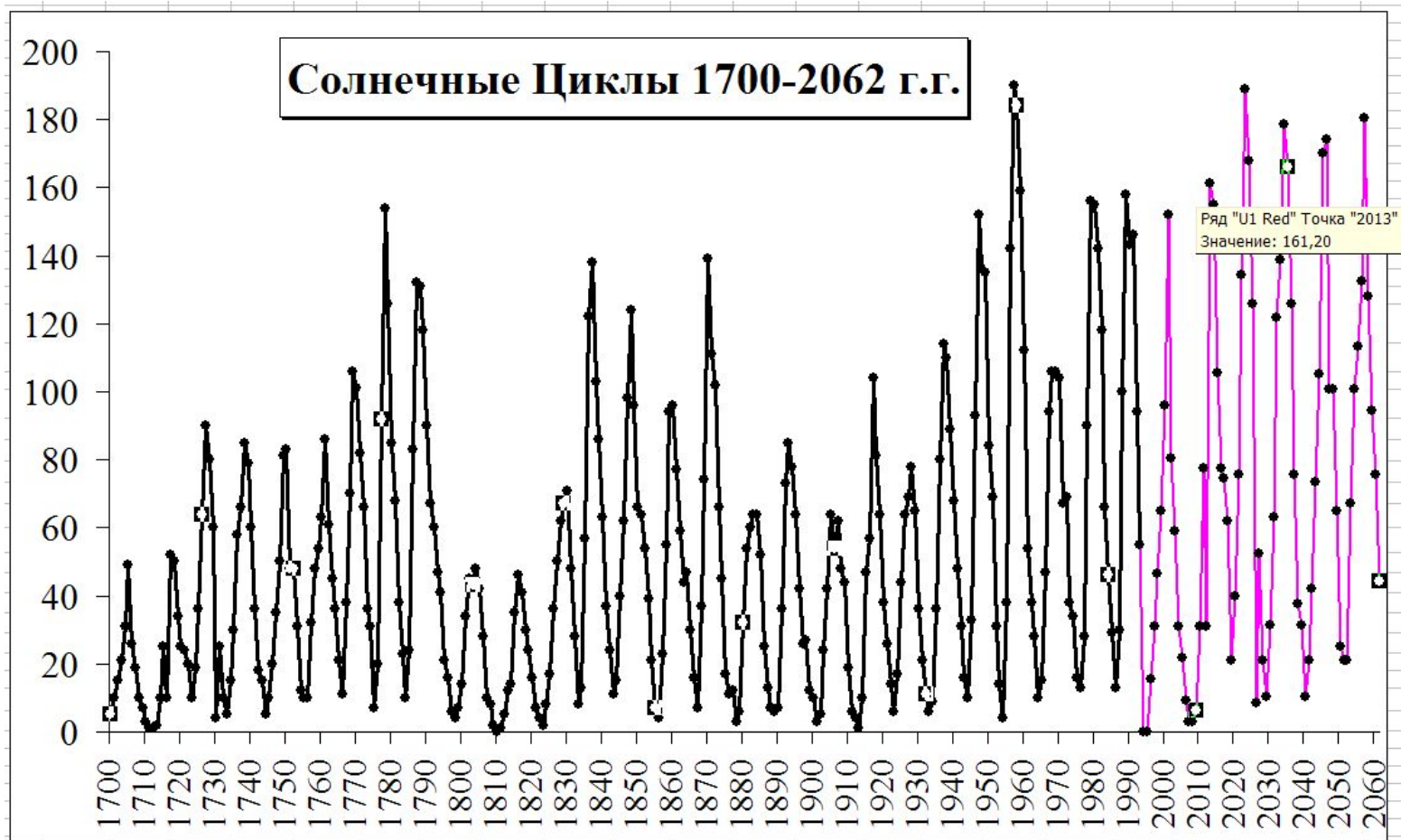
Связующее звено между  
различными ярусами центров  
активности – магнитное поле.

Период (средний) – 11,1 лет (4 года  
подъема – 7 лет - затухание).

Последние циклы активности и  
предполагаемые 24 и 25 цикл.

К 2011 году установлено, что на Солнце одновременно происходит до 30 тысяч различных взрывных событий. Их средняя продолжительность  $\approx 1$  мин, протяженность 1500 км, скорость выброса вещества до 1500 км/с.

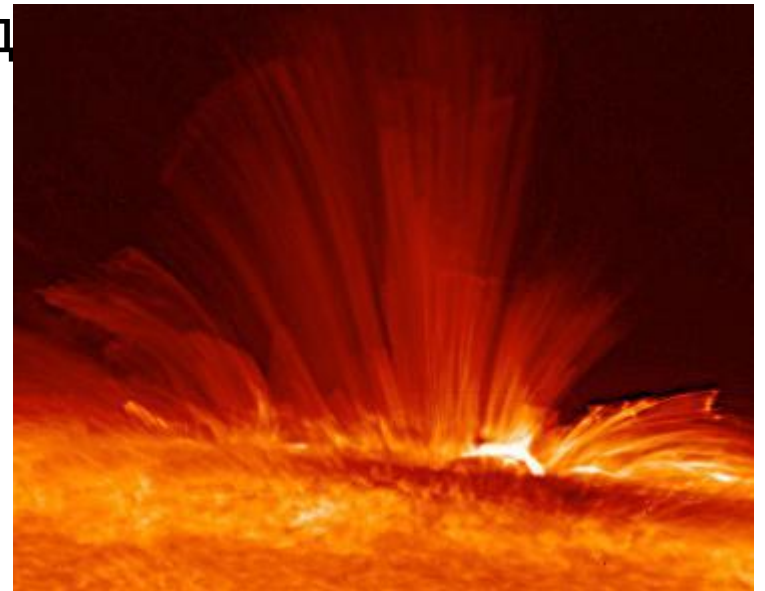
# 11-летние циклы солнечной активности



# Солнечная активность

Солнечные пятна, солнечные вспышки, факелы, протуберанцы и корональные лучи: — эти явления влияют практически на все происходящие на Земле процессы: от атмосферных явлений до повед

Как правило, их называют одним общим термином — **солнечная активность**





# Влияние солнечной активности на периодичность геофизических процессов

Геофизические процессы – процессы, происходящие в атмосфере, гидросфере и литосфере (полярные сияния, озоновые дыры, смерчи, землетрясения, цунами, наводнения).

Во время повышенной солнечной активности увеличивается периодичность геофизических процессов.



# Жизнедеятельность живых организмов

Солнечная активность сказывается на поведении всех живых организмов. Как следствие катастрофически падают урожаи сельскохозяйственных культур, деградируют луга, снижается прирост древесины, происходит



падеж скота и резко сокращается численность других животных организмов. А во времена глобальных катастроф происходили относительно внезапные исчезновения многих форм организмов.

# Влияние солнечной активности на растения

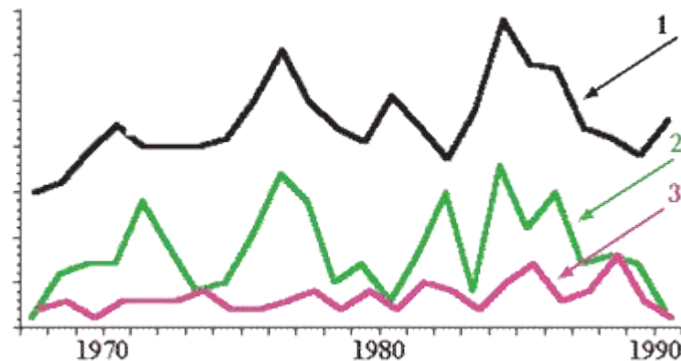
- *Изменение солнечной активности влияет на живую природу. На срезе ствола сосны хорошо видно, что ширина годовичных колец и, следовательно, скорость роста дерева меняются с периодом около одиннадцати лет\**



\*Источник – журнал ["Наука и жизнь"](#)

# Солнечная активность и аварии

*Число аварий в энергосетях США в районах повышенного риска (близких к авроральной зоне) возрастает вслед за уровнем геомагнитной активности. В годы минимума активности вероятности аварий в опасных и безопасных районах практически уравниваются\**



1. уровень геомагнитной активности
2. число аварий в геомагнитно-опасных зонах
3. число аварий в безопасных районах

\*Источник – журнал ["Наука и жизнь"](#)

# Социологический опрос

Нами был проведен опрос:  
**«Замечаете ли Вы влияние солнечной активности на какие-либо процессы жизнедеятельности? Если да, то на какие?»**

**Из всех опрошенных:**

Не замечают – 24%

Замечают на растениях – 7%

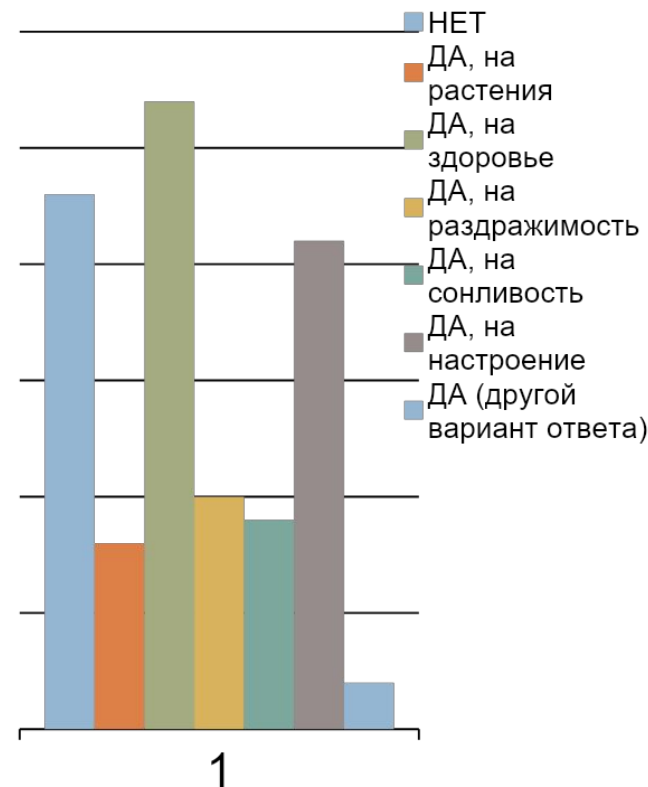
Замечают на здоровье – 28%

Замечают на раздражимости – 10%

Замечают на сонливости – 8%

Замечают на настроении – 20%

Другой вариант ответа – 3%



# Влияние солнечной активности на физическое и психическое состояние человека

Каждый человек обладает определенным «запасом прочности», который у разных людей далеко не одинаков:

он зависит от пола, возраста, состояния здоровья, тренированности и других факторов.

Влияние солнечной активности (магнитные бури) чувствует большинство людей.

Особенно обостряются хронические и инфекционные заболевания, чаще происходят нервные срывы



# Социологический опрос

Нами был проведен опрос:

**«Влияет ли солнечная активность (магнитные бури) на Ваше здоровье и организм?»**

Получены следующие результаты:

**До 30 лет:** из 98 опрошенных 26 человек ответили «да», 72 человека - «нет».

**После 30 лет:** из 43 опрошенных 36 человек ответили «да», 7 человек - «нет».

Таким образом, солнечная активность и, как следствие, магнитные бури оказывают большее влияние на людей старше 30 лет и на людей с ослабленной иммунной системой.



# Влияние солнечной активности на общественные процессы

Во время наибольшей солнечной активности происходит увеличение числа несчастных случаев на транспорте и на производстве. Было установлено, что количество несчастных случаев среди рабочих угольных шахт в основном увеличивается в дни повышенной активности Солнца.

Что касается преступлений, то их число увеличивается в период повышенной солнечной активности.





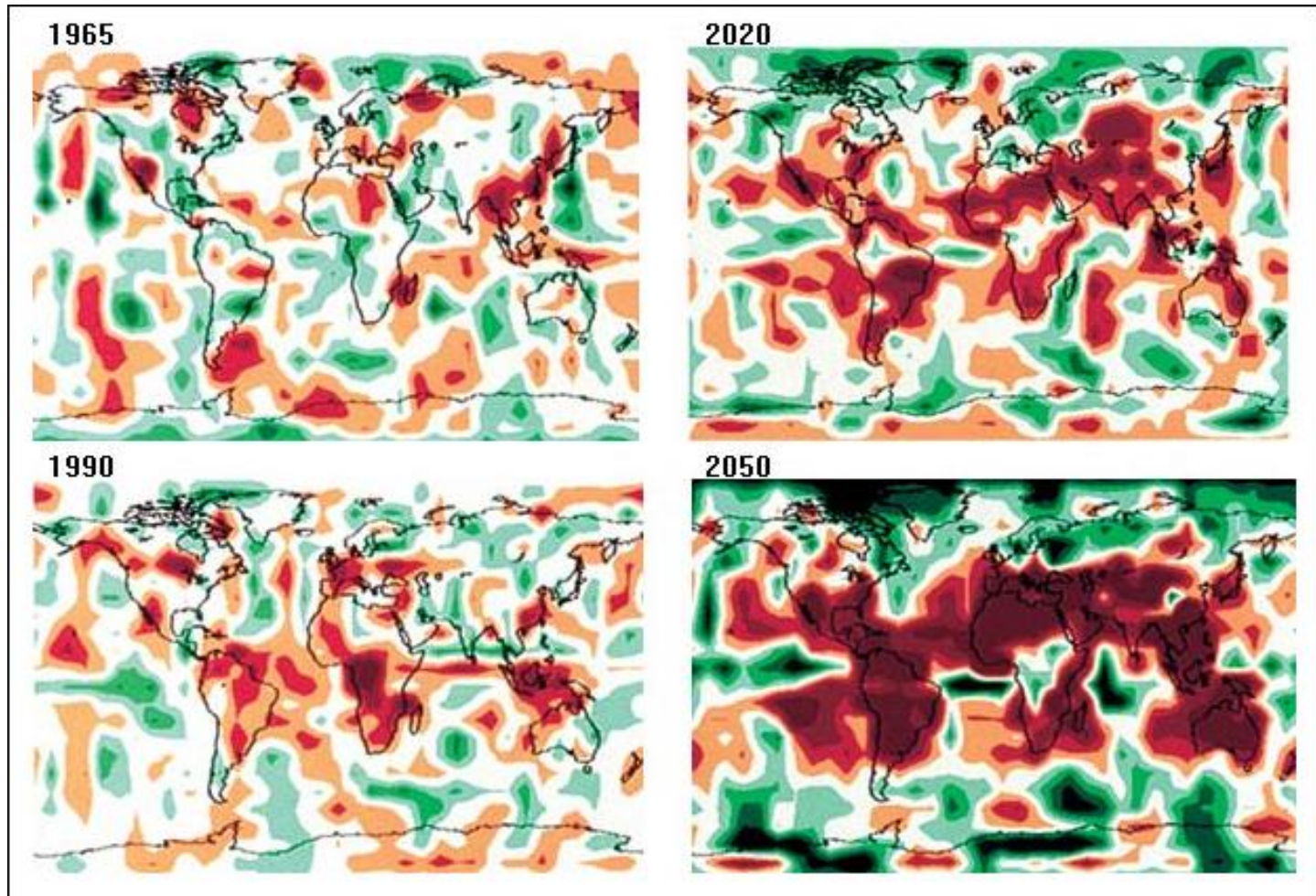
# Что делать в магнитную бурю?

- Молодой и здоровый организм легко приспособляется и хорошо переносит бури.
- Взрослым желательно исключить:
  - алкоголь;
  - физические нагрузки;
  - в дни магнитных штормов в крови повышается уровень холестерина. Старайтесь не есть жирного и сладкого;
  - люди с хроническими болезнями сердца должны держать под рукой привычные лекарства;
  - восстановить прием противовоспалительных препаратов
  - включить аспирин, если нет противопоказаний.
  - компрессы из эвкалиптового масла

# Влияние солнечной активности на климат

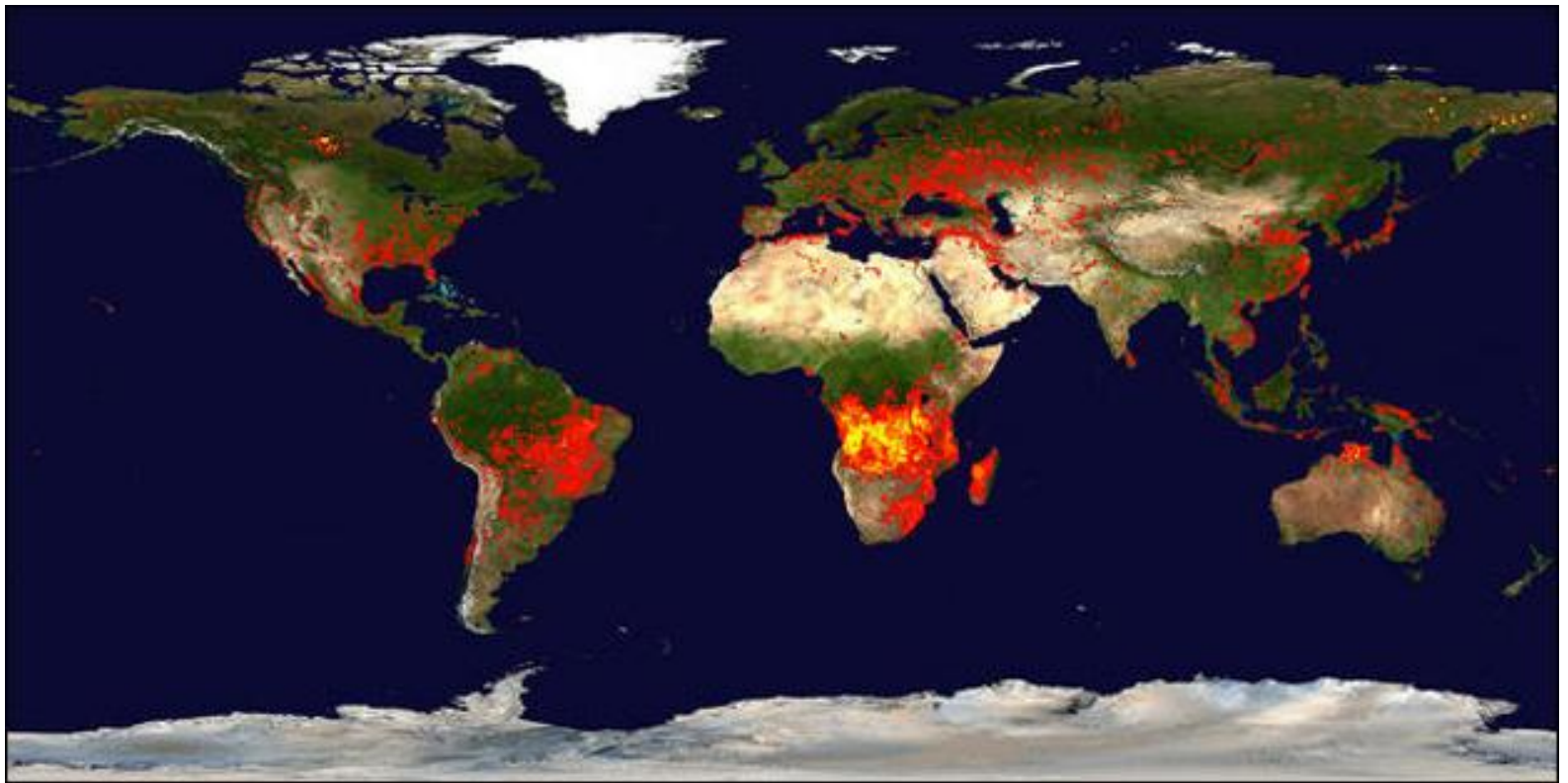
## на климат

Динамика развития засушливых областей до 2050 г.г. в (моделирование выполнено на суперкомпьютере в Институте космических исследований им. Годдарда, NASA, GISS, США)



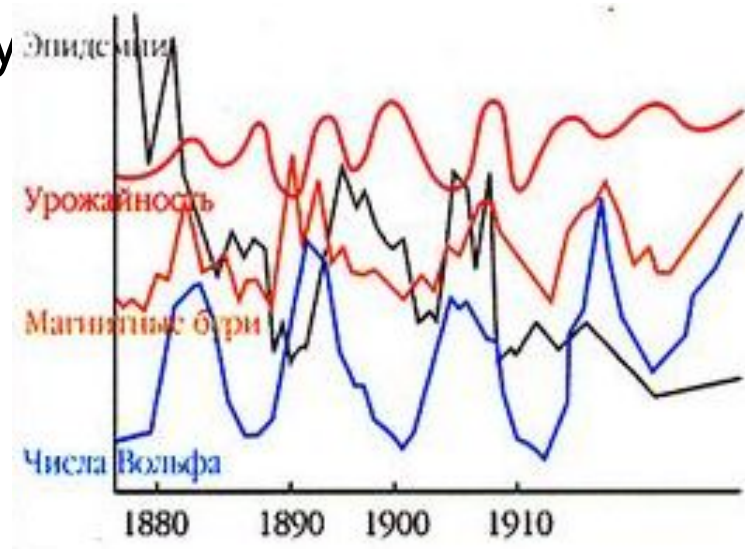
# Влияние солнечной активности на климат

Спутниковые фотоснимки пожаров 2010 г. ([NASA](#))



# Выводы

Взаимосвязь солнечных и земных явлений устанавливается обычно на основании совпадения их ритмики. Этого, конечно, недостаточно для того, чтобы прогнозировать то или иное событие на Земле по степени активности Солнца. Только значение всех процессов, образуя взаимосвязей в системе Солнце Земля, поможет предсказать конкретное событие. Таким образом, Солнце «контролирует» все процессы, происходящие на Земле.



# Рекомендации

1. Более подвержены влиянию солнечной активности люди старше 30 лет, имеющие ослабленную иммунную систему, поэтому людям, чувствительным к солнечной активности, нужно внимательнее относиться к своему здоровью, укреплять свой иммунитет.
2. Необходимо контролировать свои эмоции и чувства, особенно в дни магнитных бурь, которые можно узнать из прогноза погоды.
3. Так как человечество не может влиять на цикличность солнечной активности, то нам следует быть более бдительными и интересоваться годами наибольшей солнечной активности. Ведь как говорится в русской пословице: «Предупрежден, значит вооружён».

# Список литературы

- Детская энциклопедия «Я познаю мир. Природные катастрофы» - «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999.
- Чижевский А.Л. «Земное эхо солнечных бурь», М.: Наука, 1976
- Чижевский А.Л. «Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца», М: Наука, 1931.
- Журнал «Наука и жизнь»
  - Майлс Л., А. Смит Энциклопедия «Астрономия и космос» - издательство «Росмэн – Пресс», 2000.

## Интернет – сайты:

- [tonos.ru/articles/sunpower](http://tonos.ru/articles/sunpower) - 82k
- [www.astronet.ru](http://www.astronet.ru)
- [www.astro.sama.ru](http://www.astro.sama.ru)
- [www.bezo.oglib.ru/bgl/8867/511.html](http://www.bezo.oglib.ru/bgl/8867/511.html) - 49k
- [www.geocities.com/far\\_galaxy/indexr.htm](http://www.geocities.com/far_galaxy/indexr.htm) [astrobash.narod.ru/planet.html](http://astrobash.narod.ru/planet.html)
- [www.nature.ru](http://www.nature.ru)
- [www.vokrugsveta.ru](http://www.vokrugsveta.ru)