

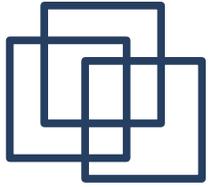


К л и м а т и ч е с к и е
о с о б е н н о с т и
э н е р г е т и ч е с к и х к о м п о н е н т
в г л о б а л ь н о м п о л е
в о д я н о г о п а р а п о д а н н ы м
с п у т н и к о в ы х
м и к р о в о л н о в ы х н а б л ю д е н и й .

Ш а р к о в Е.А., Ш р а м к о в Я.Н.

*И н с т и т у т к о с м и ч е с к и х
и с с л е д о в а н и й Р А Н*

E-mail: e.sharkov@mail.ru

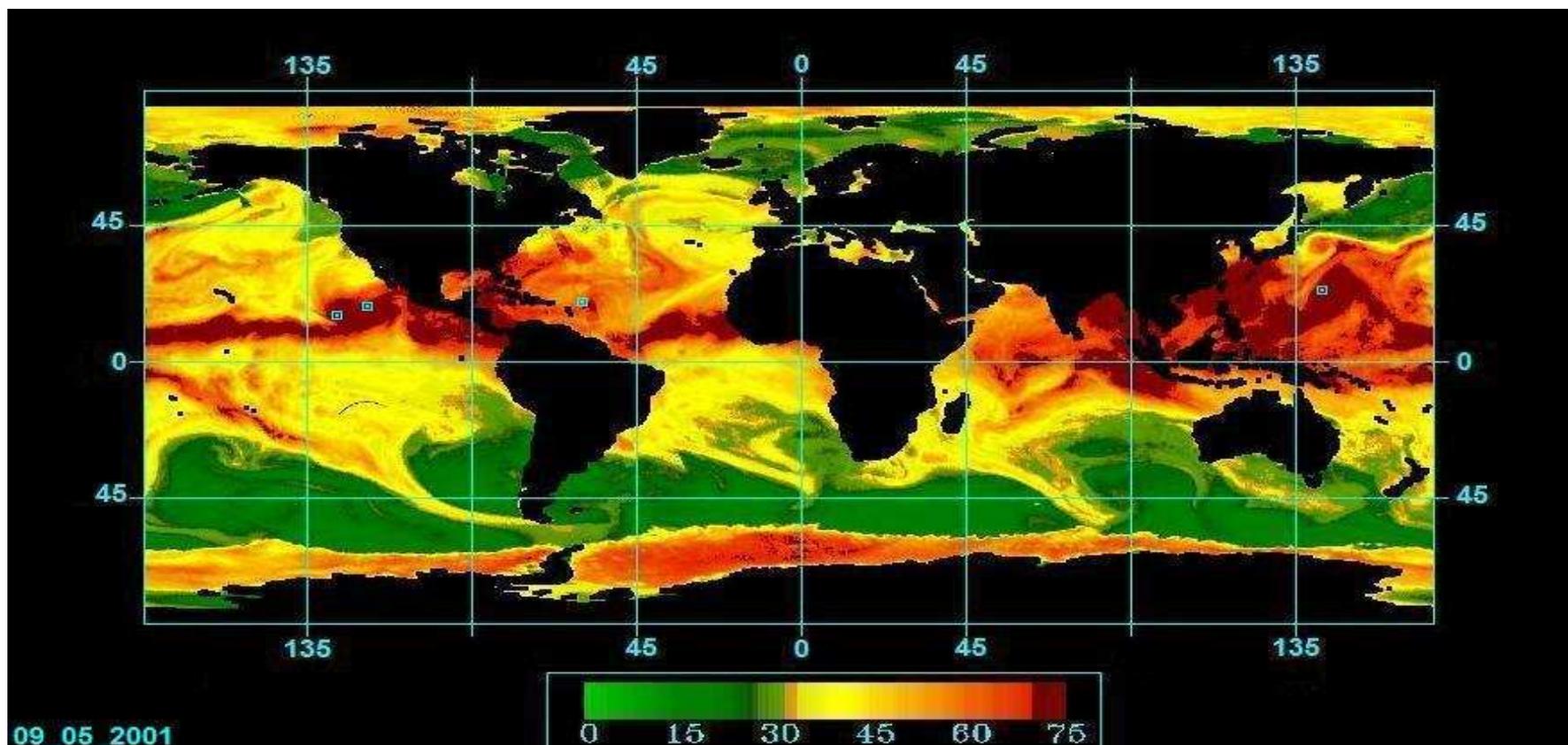


Цель и задачи исследования

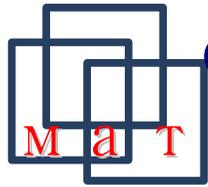
- Анализ временной эволюции поля интегральной концентрации водяного пара (материнское поле) и ее разномасштабных составляющих при использовании методов сегментации изображений в климатических масштабах.
- Оценка количественной информации при трансформации скрытого тепла через циклогенез и фронтогенез в режиме полярного переноса в климатических масштабах .



Глобальное поле водяного пара



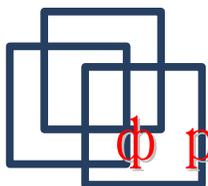
Глобальное поле водяного пара в акваториях Мирового океана за 5 сентября 2001 г. Центры облачных структур четырех тропических циклонов, функционирующих 5 сентября 2001 г. обозначены белыми квадратами.



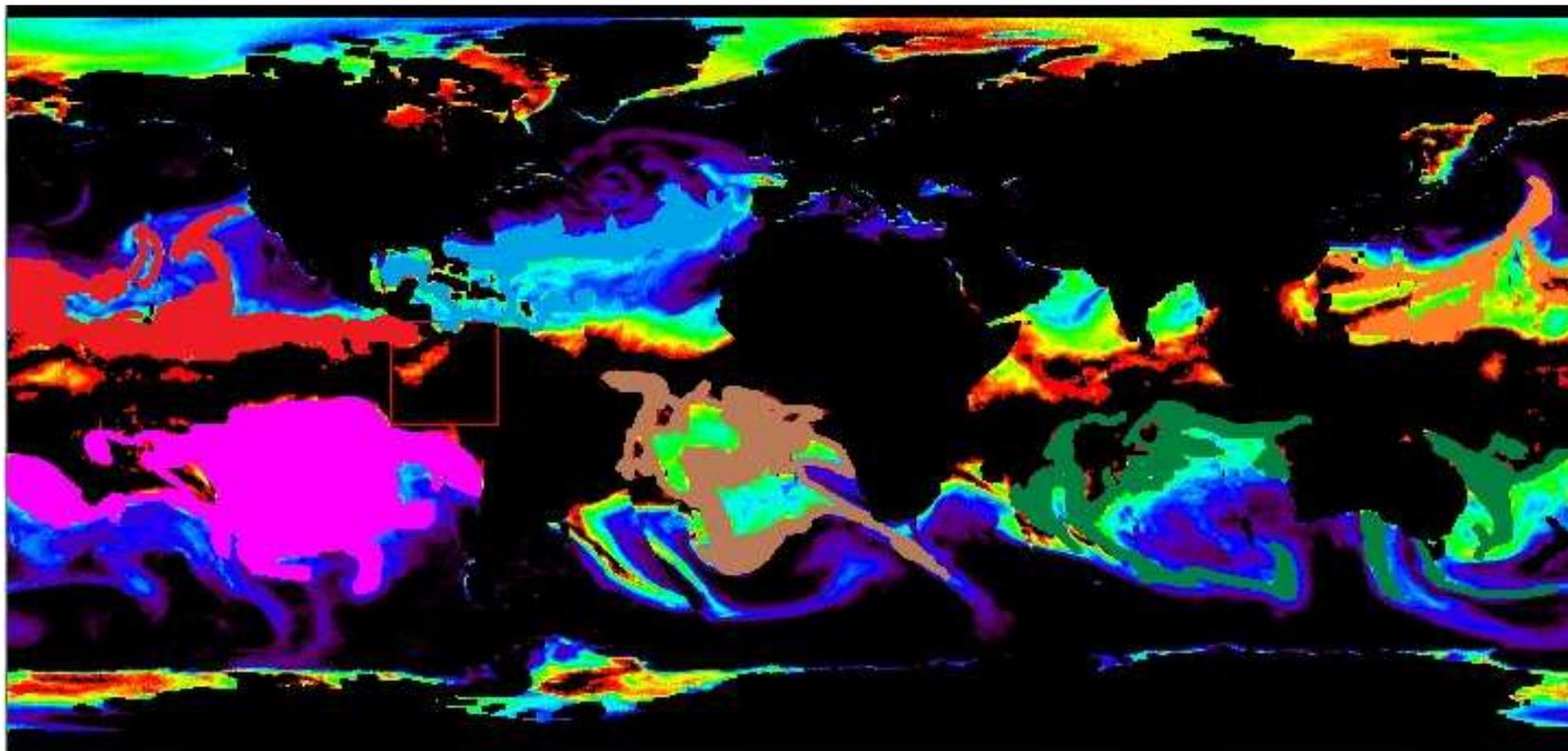
Сегментированная зона
материнского поля за 04 января
2001 года



Красным фоном показана область материнского поля, полученная с помощью методов сегментации изображений использующих первую и вторую производные

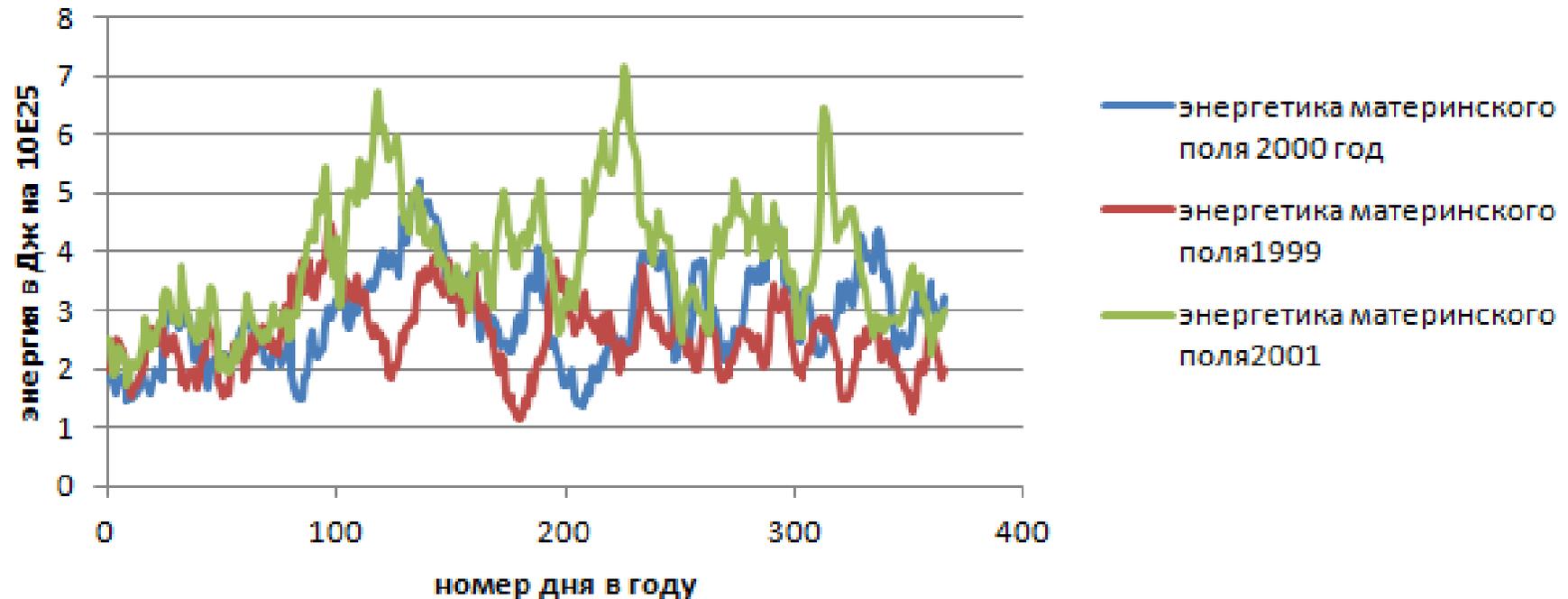


Сегментированные фронтальные зоны 06 июня 2001 года



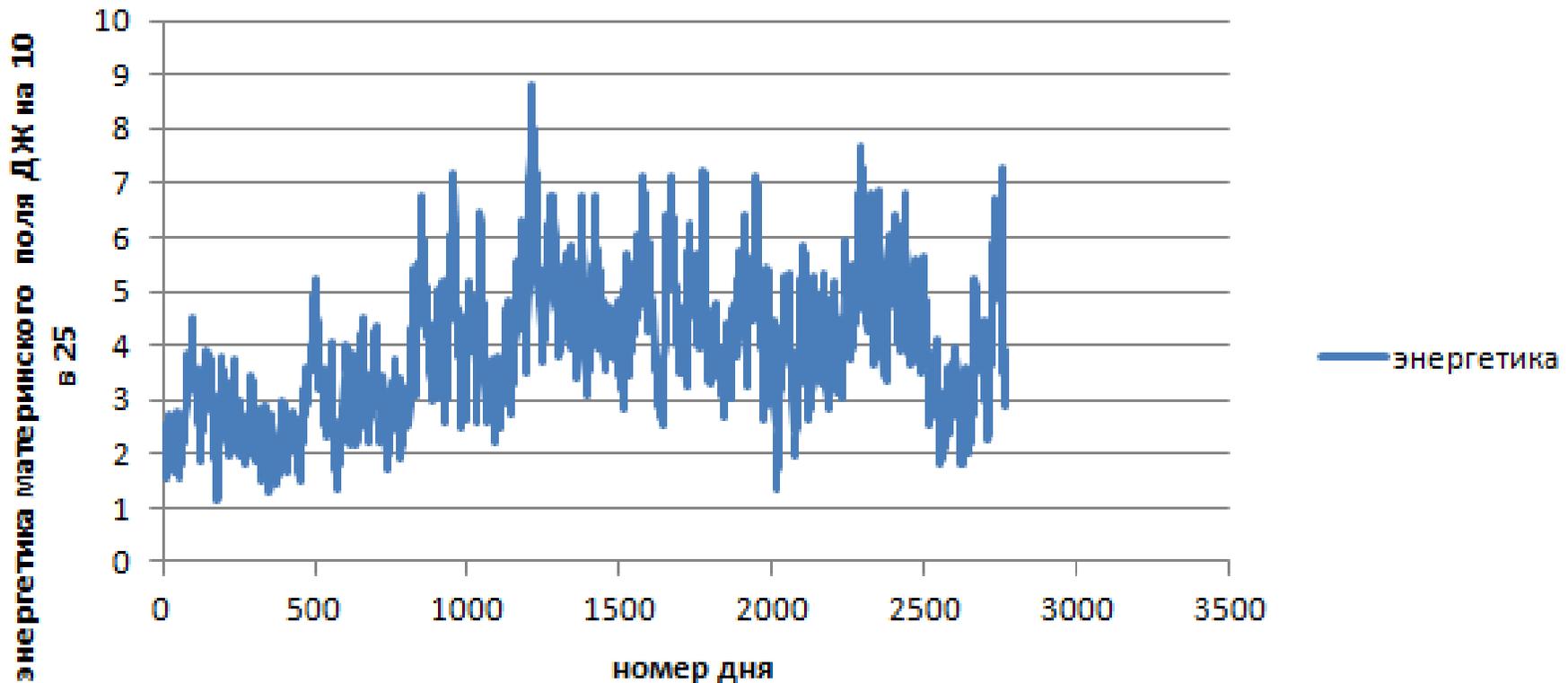
Представлены шесть фронтальных зон, полученных с помощью методов сегментации изображений использующих модифицированный метод взращивания из «семян»

Сравнение динамики энергозапаса материнского поля за три года



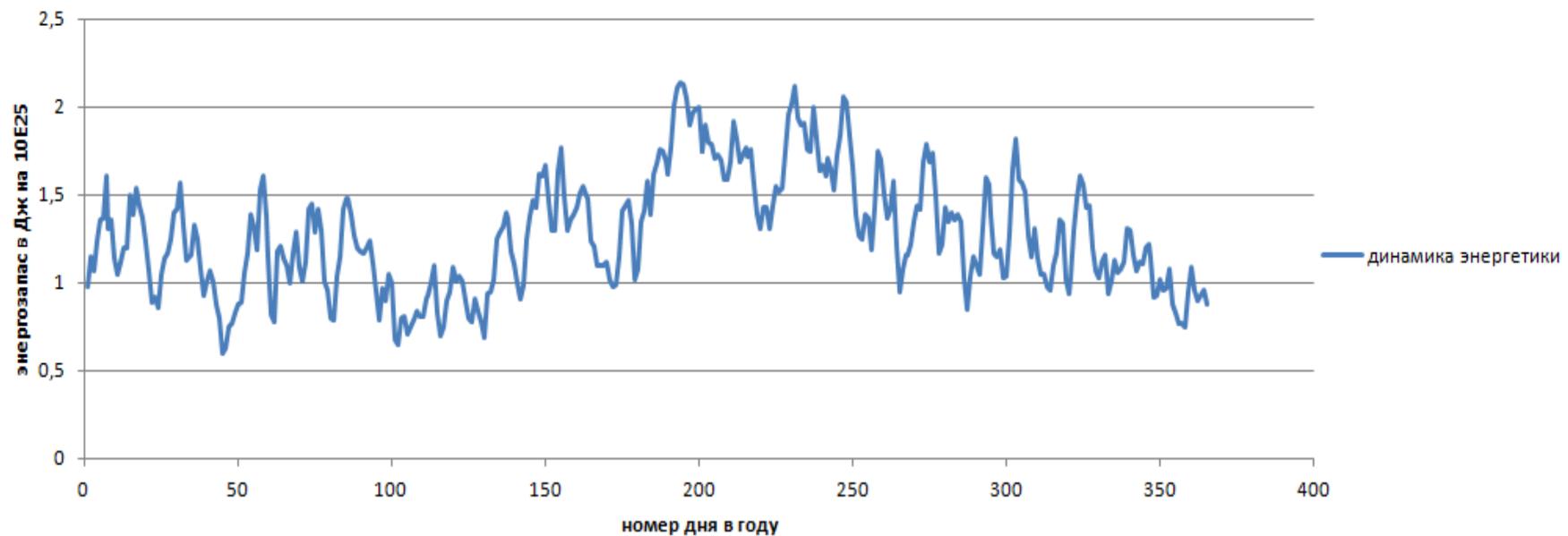
- С 1999 года происходит увеличение энергетики, в осредненном виде, на 1 на 10^{25} Дж.
- Энергетика материнского поля слабо зависит от сезонного влияния.
- Общим фактором для этих трех лет является наличие 5 экстремальных зон ежегодно.

энергетика материнского поля 1999-2006 года



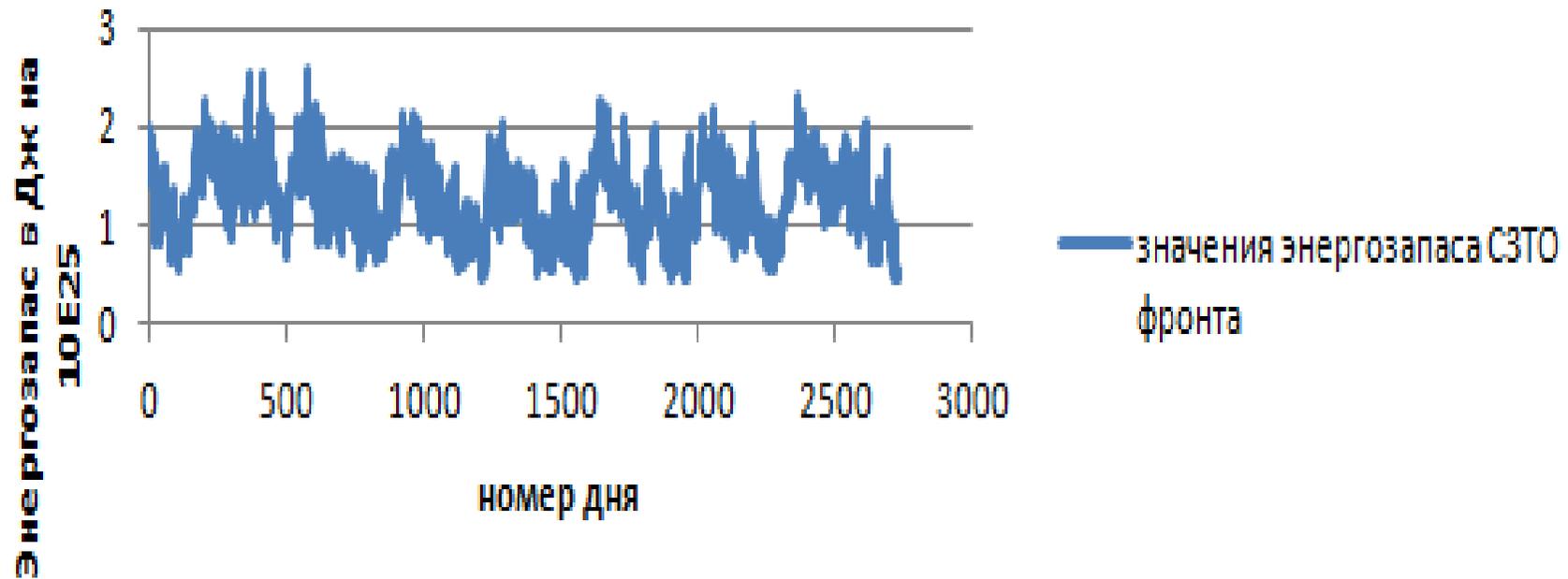
- постепенное увеличение энергозапаса из года в год.
- минимальной энергетикой поля можно считать июль 1999 года, когда энергетика достигала всего 1.1 на 10^{25} Дж, а максимальным значением апрель 2002 года, когда энергетика достигла значения в 8,7 на 10^{25} Дж.
- средним значением энергии поля является 3.9 на 10^{25} Дж.

Динамика энергетики северо-западного тихоокеанского фронта



- изменение энергозапаса СЗТО в течении 2001 года, наблюдается увеличение энергетики с мая по август в 1,5 раза.
- сам процесс обмена энергетики не равномерен, а сильно пульсирующий режим – с периодом 10 суток

значения энергозапаса СЗТО фронта



- представлена динамика изменения энергозапаса северо-западного тихоокеанского фронта на протяжении 7 лет.
- явно прослеживается годовая периодичность процесса:- насыщение- сброс
- устойчивость данного процесса. Среднее значение вынесенной энергии является 1.5 на $10E25$ Дж.

Энергетика : природа- человечество

- Энергия пучка протонов Большого Андронного Коллайдера (100 мкс) - 350 МДж
- Выработка электроэнергии всеми электростанциями Земли за сутки – 300 ПДж
- Кинетическая энергия ТЦ 10000 ПДж
- Скрытая теплота ТЦ 100000 ПДж
- Скрытая теплота экваториальной зоны 10 млрд ПДж



Выводы.

В работе на основе микроволновых спутниковых наблюдений экспериментально показано:

- **на фоне среднего устойчивого климатического значения интенсивности материнского поля водяного пара (за 1999-2006 гг.) основной перенос из материнского поля водяного пара осуществляется шестью фронтальными зонами**
 - **глобальный тропический циклогенез проявляется как связующий элемент между материнским полем и фронтовыми зонами**
 - **своеобразная связь фронтогенеза и циклогенеза и является одним из основных факторов стабильности климатической системы Земли.**
-