

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИНАМИКА
КРУПНОМАСШТАБНОГО
РАДИОТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
ОСНОВНЫХ ТИПОВ ЗЕМНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ В ДЕЦИМЕТРОВОМ
ДИАПАЗОНЕ

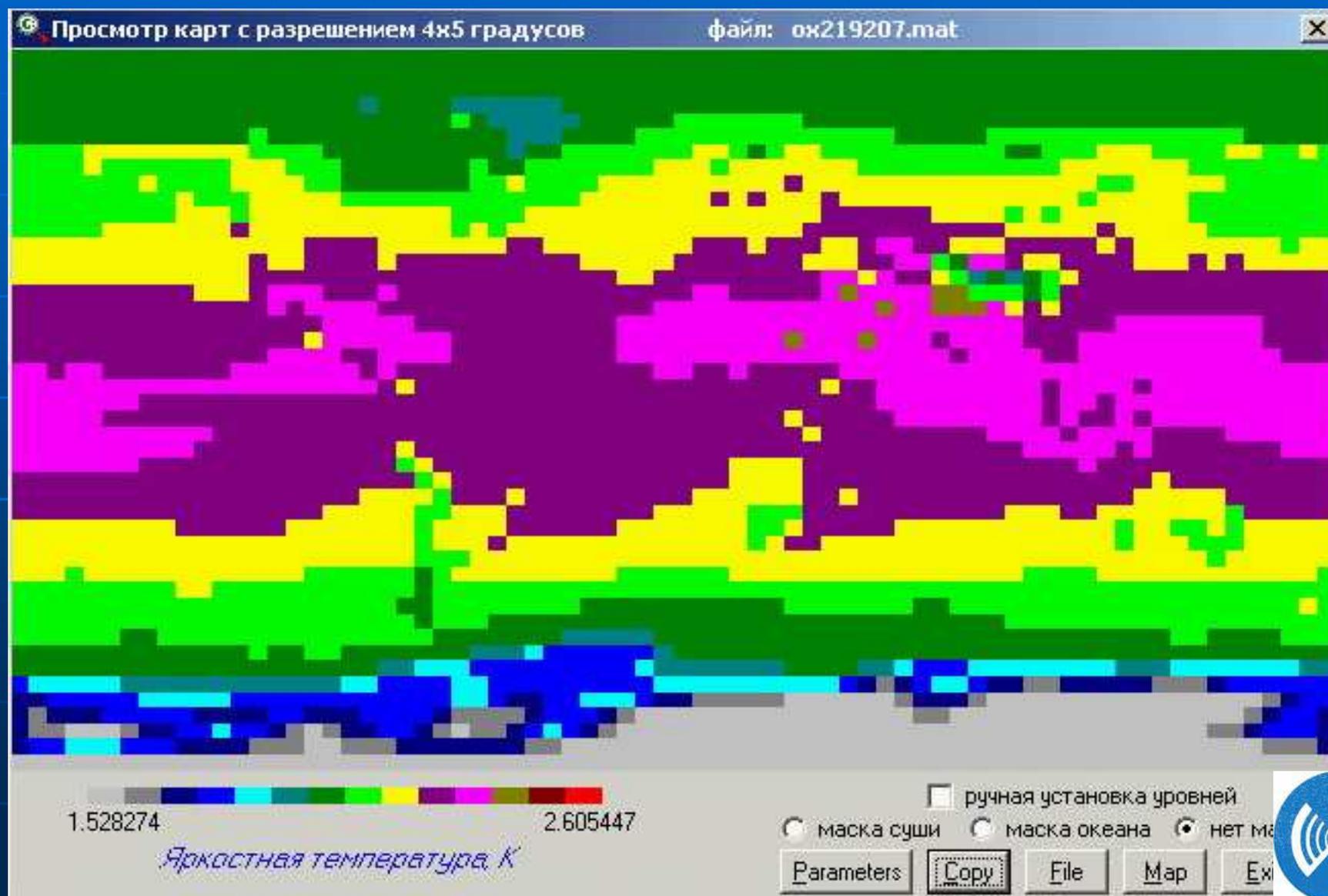
Мильшин А.А., Гранков А.Г., Шелобанова Н.К.

ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН

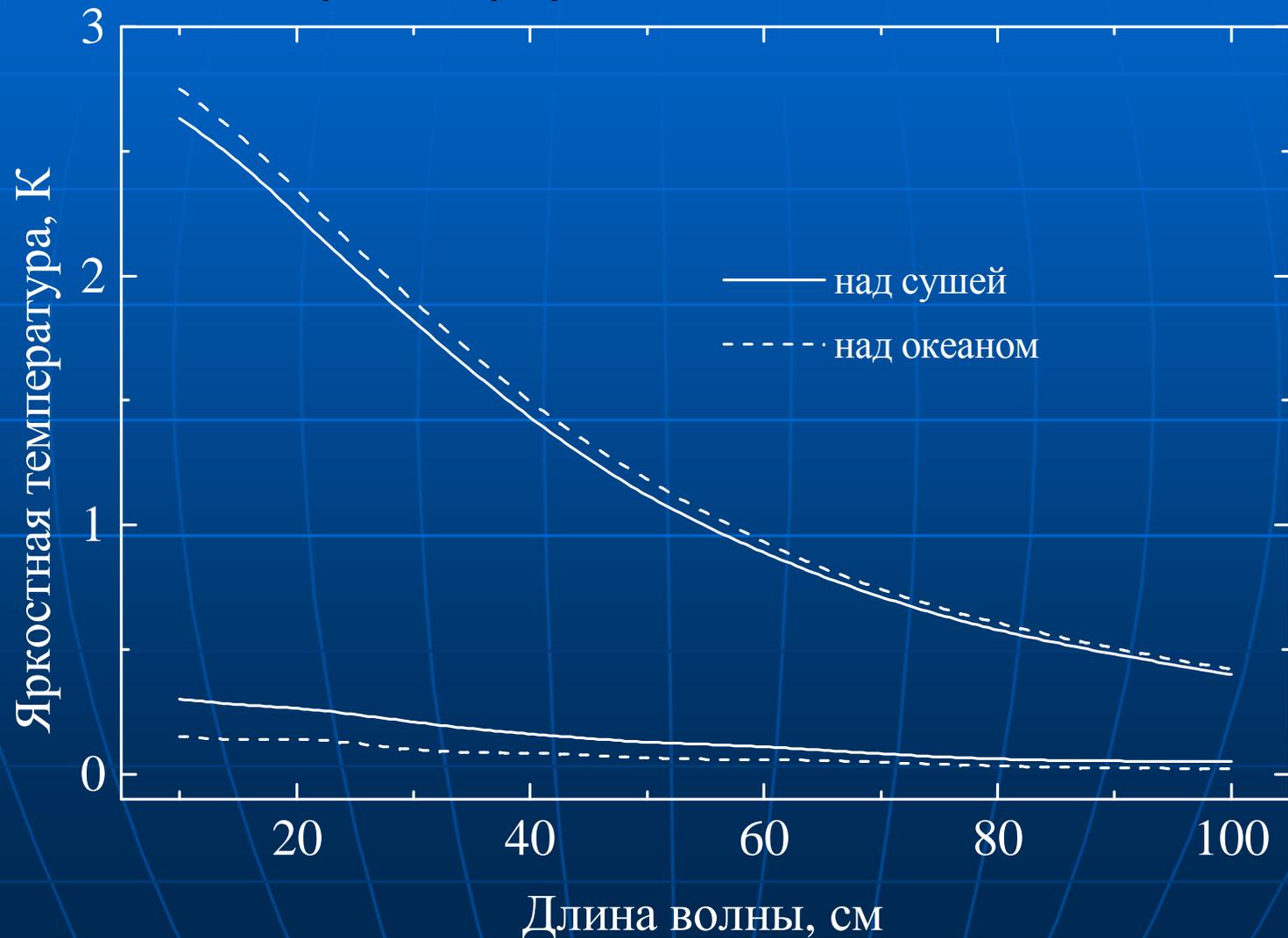


- Приводятся примеры результатов моделирования глобального радиотеплового излучения основных типов земной поверхности: широколиственных вечнозеленых лесов, широколиственных лесов, смешанных хвойных и широколиственных лесов, хвойных лесов, высокоширотных лиственных лесов, саванн, степей, пустынь и тундры с пространственным разрешением $4^\circ \times 5^\circ$ по широте и долготе на длинах волн 10, 15, 21, 30, 43, 50, 75 и 100 см и временных масштабах в один месяц.
- Моделирование радиояркостной температуры земной поверхности выполнено с помощью разработанной модели глобального радиотеплового излучения Земли. При моделировании учитывается вклад радиотеплового излучения четырех уровней: суши (воды), растительного покрова, атмосферы (тропосферы и ионосферы) и галактического радиоизлучения.
- Рассматривается глобальное радиоизлучение основных компонентов модели: океана, суши, растительности, атмосферы и галактического радиоизлучения, а также систем «почва-атмосфера-космос», «океан-атмосфера-космос», «почва-растительность-атмосфера-космос» на разных длинах волн.
- Приводятся результаты статистического и спектрального (на различных длинах волн) анализа пространственной динамики основных типов земной поверхности.

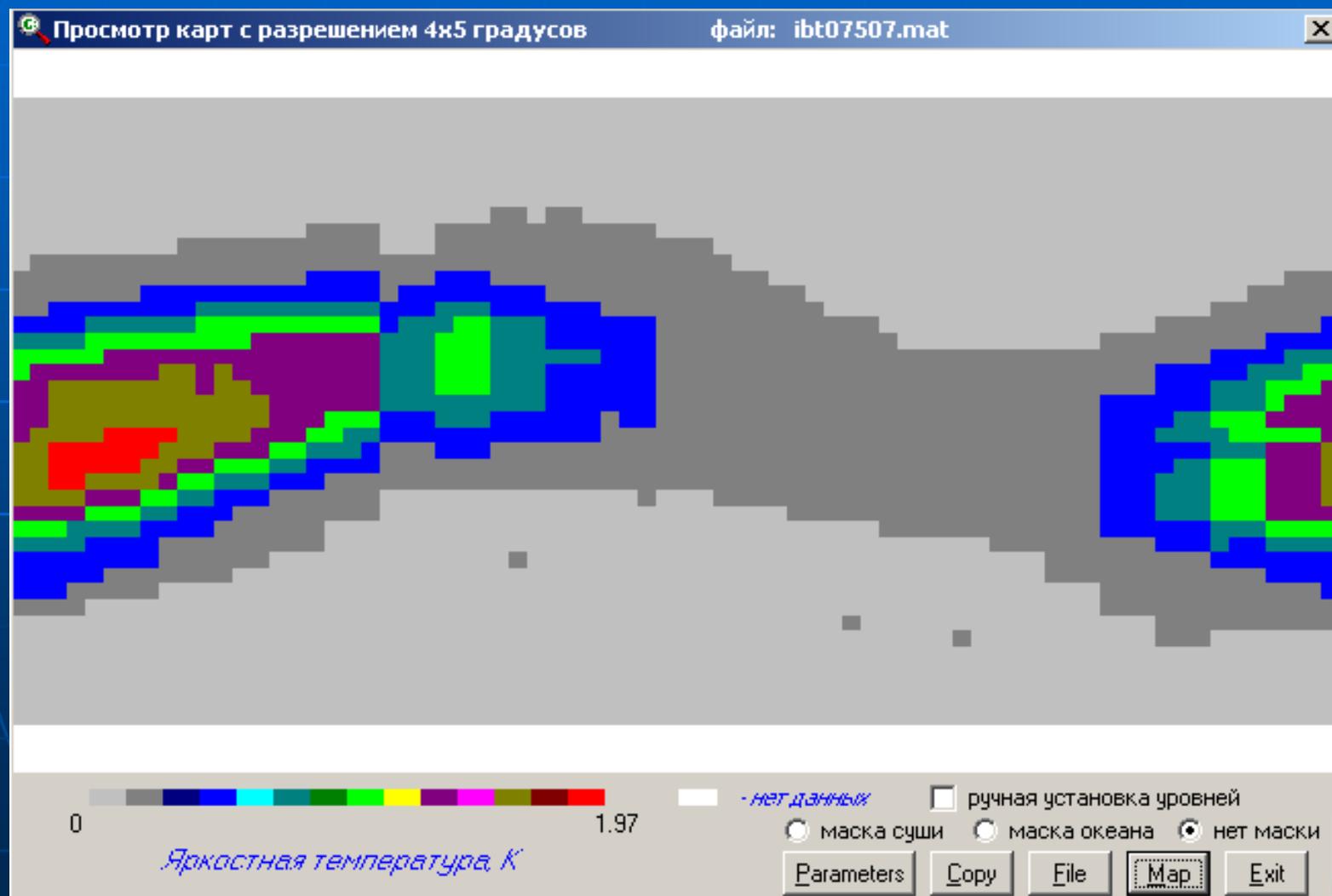
Радиотепловое излучение тропосферы по данным моделирования на волне 21 см в июле 1992 г.



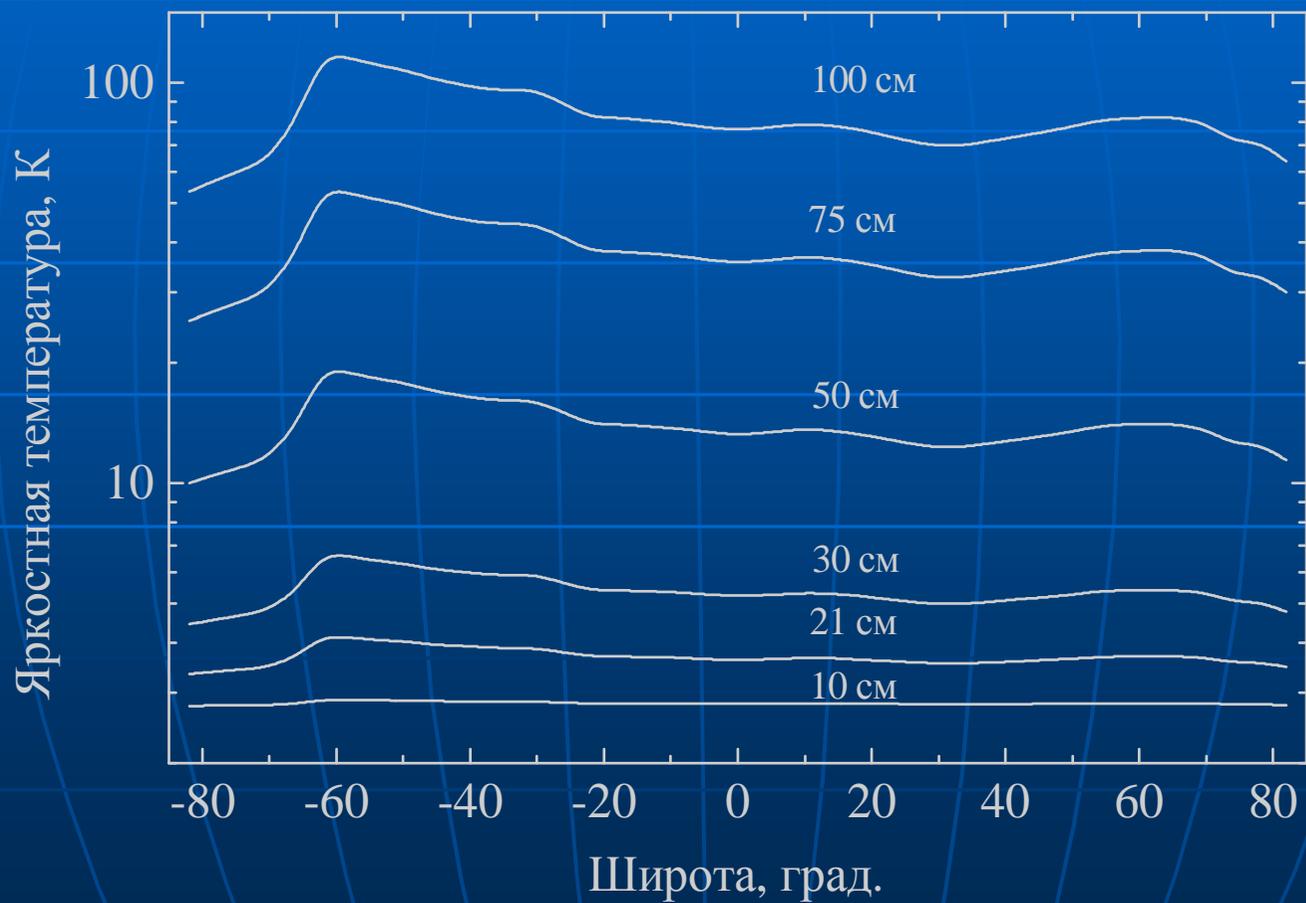
Спектральная зависимость модельных средних
(верхние кривые) и среднеквадратических значений ЯТ
тропосферы для июля 1992 г.



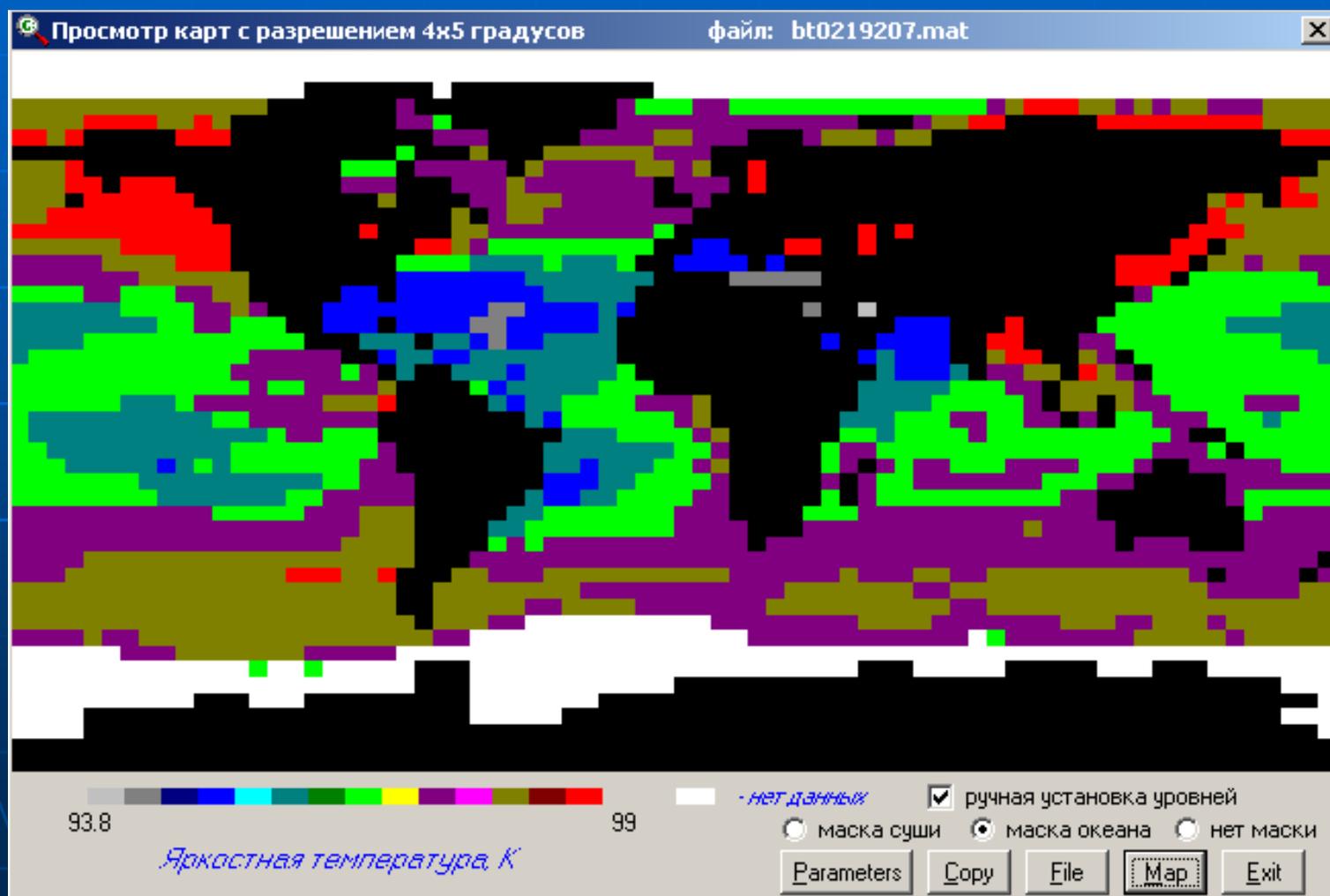
Радиоизлучение дневной ионосферы по данным моделирования на волне 75 см при числе Вольфа 100 в июле.



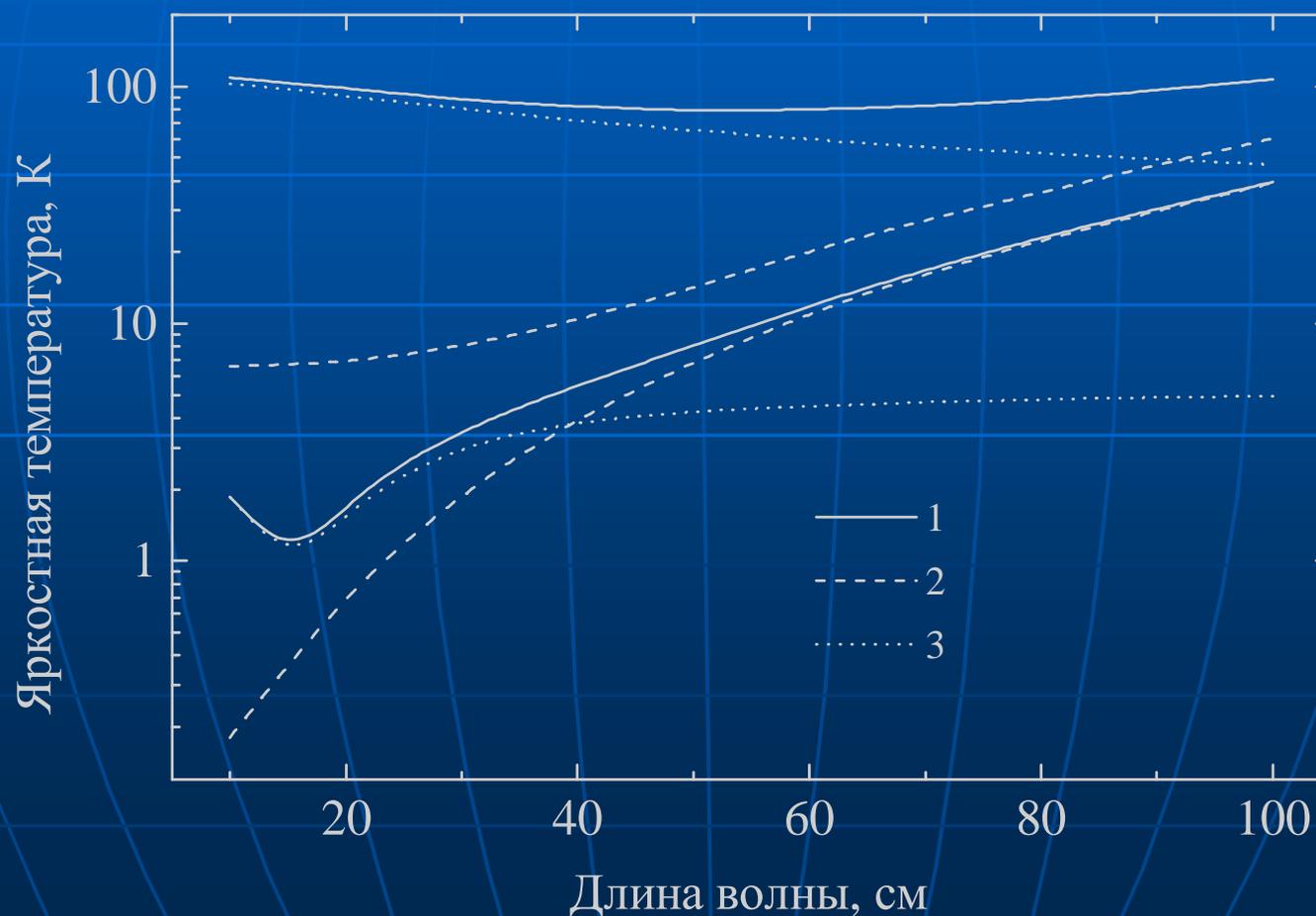
Широтная зависимость среднемесячных ЯТ космического радиоизлучения



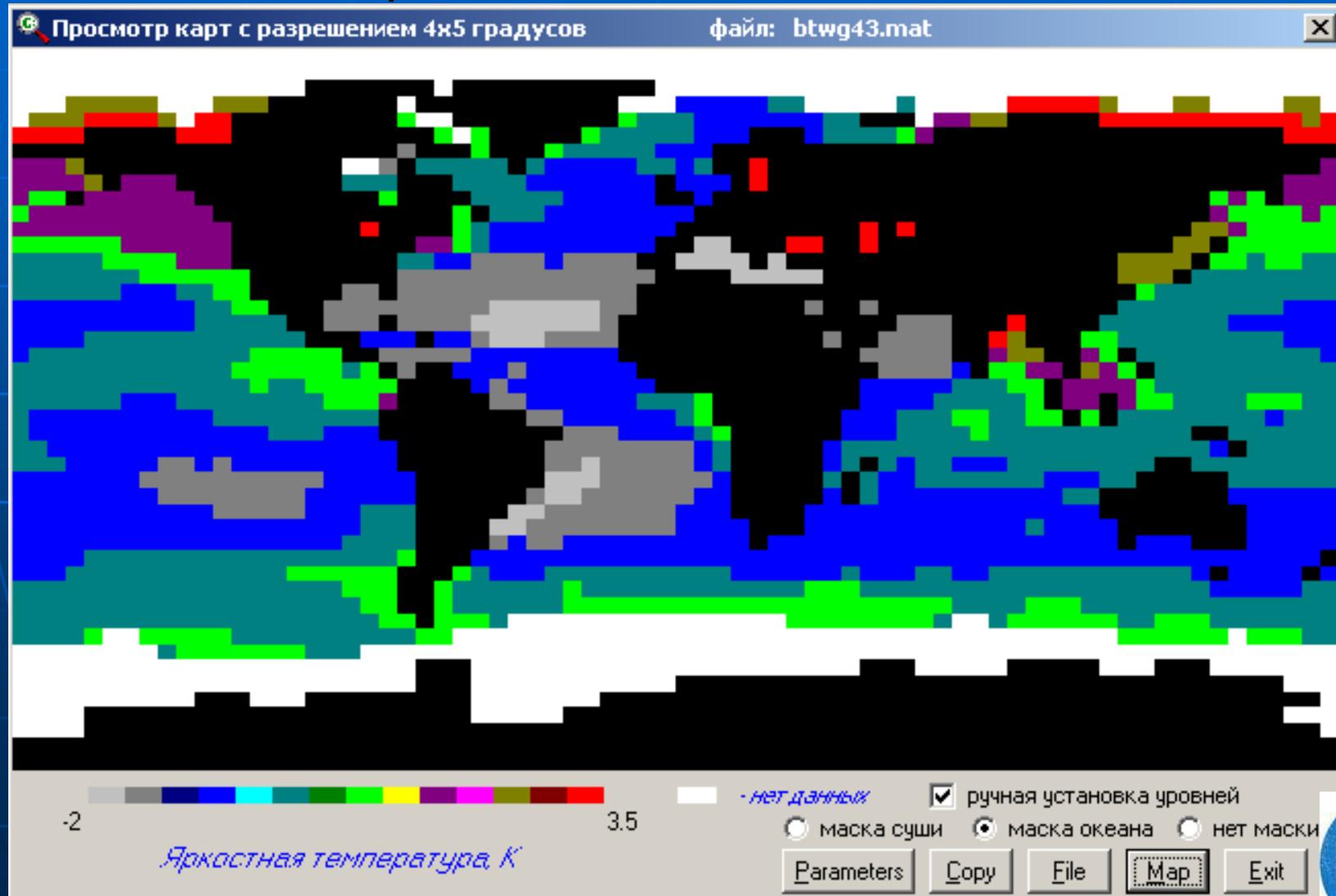
Радиотепловое излучение системы «океан-атмосфера-космос» по данным моделирования на волне 21 см для июля 1992 г.



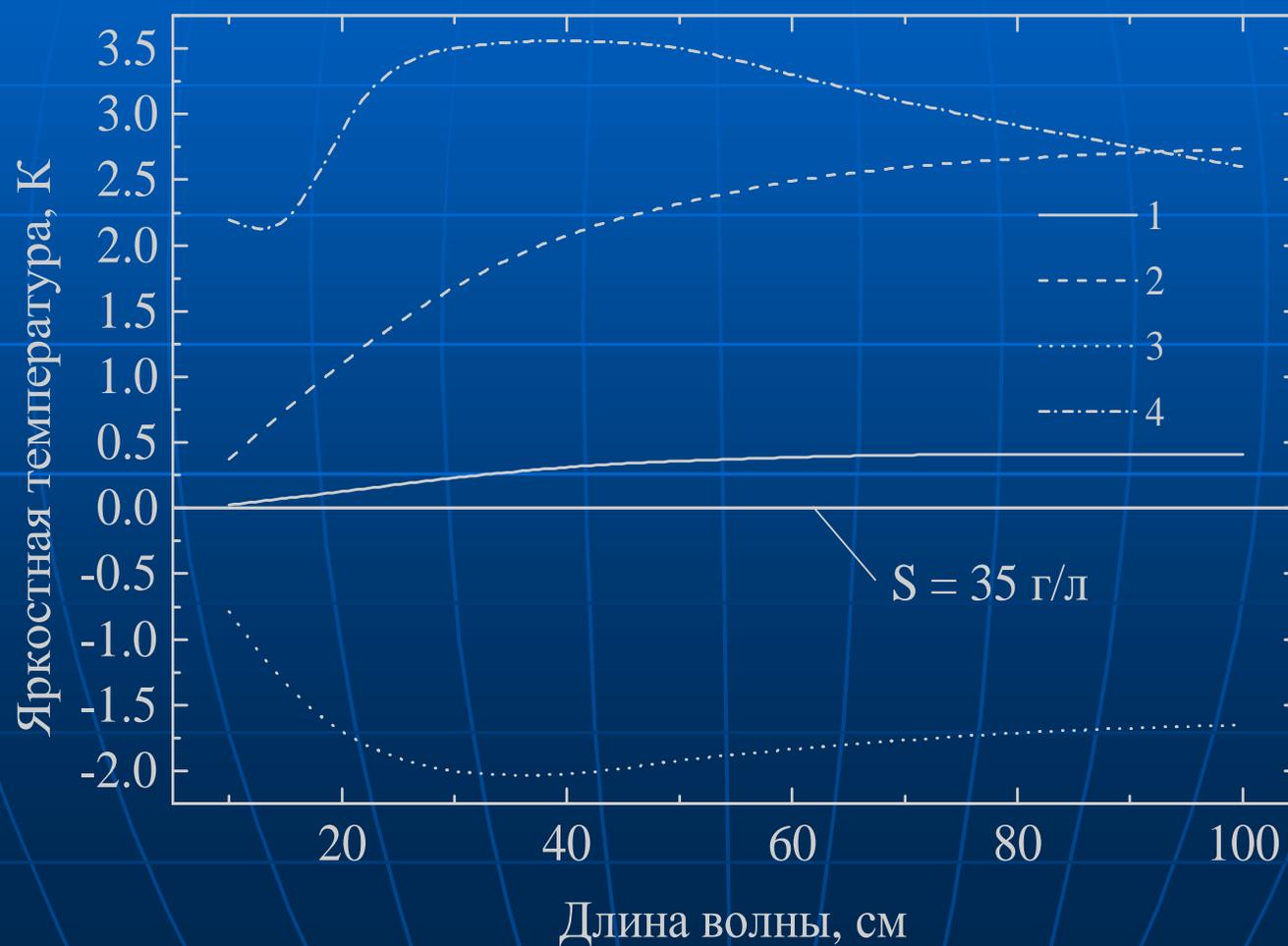
Спектральная зависимость модельных средних (верхние три кривые) и среднеквадратических значений ЯТ Мирового океана для июля 1992 г. 1 – ЯТ системы СОАК, 2 – ЯТ отраженного поверхностью океана излучения небосвода, 3 – ЯТ – собственного излучения океана, ослабленного атмосферой



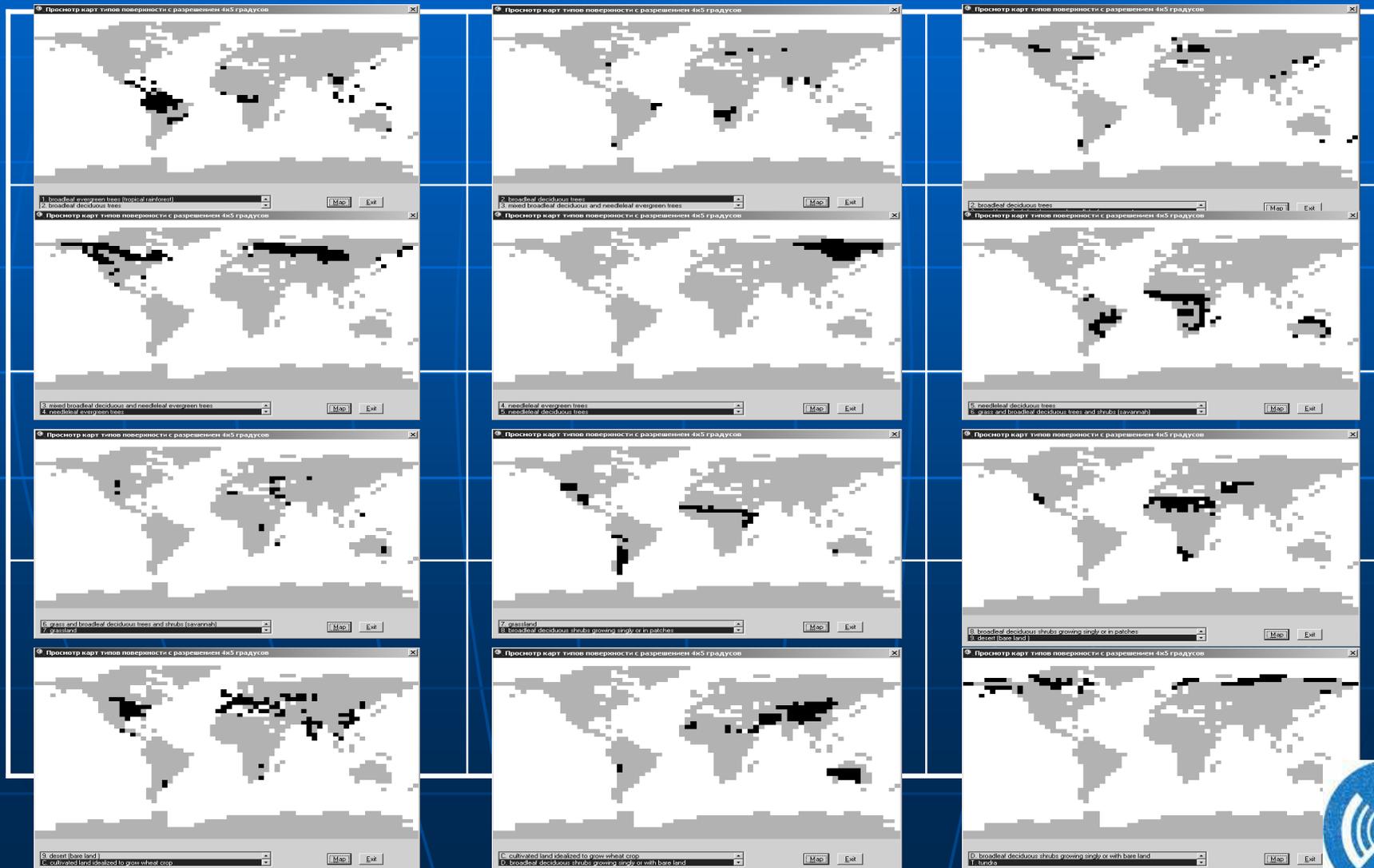
Вариации радиотеплового излучения
Мирового океана относительно солёности 35 г/л по
данным моделирования на волне 43 см в июле 1992 г.



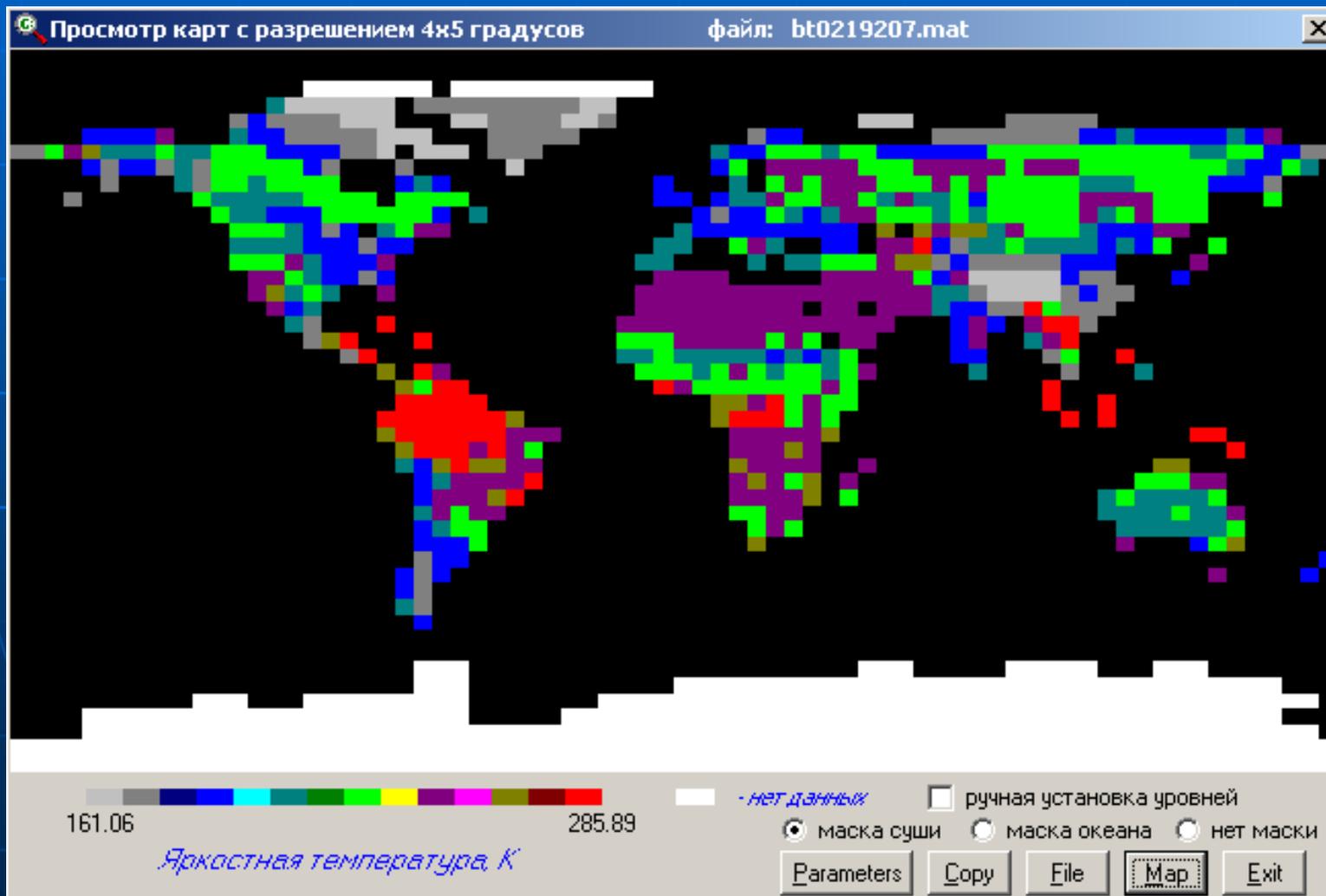
Спектральные вариаций радиотеплового излучения
Мирового океана относительно солёности 35 г/л по
данным моделирования в июле 1992 г. 1 – среднее ЯТ
, 2 - скв, 3 – ЯТ min, 4 – ЯТ max.



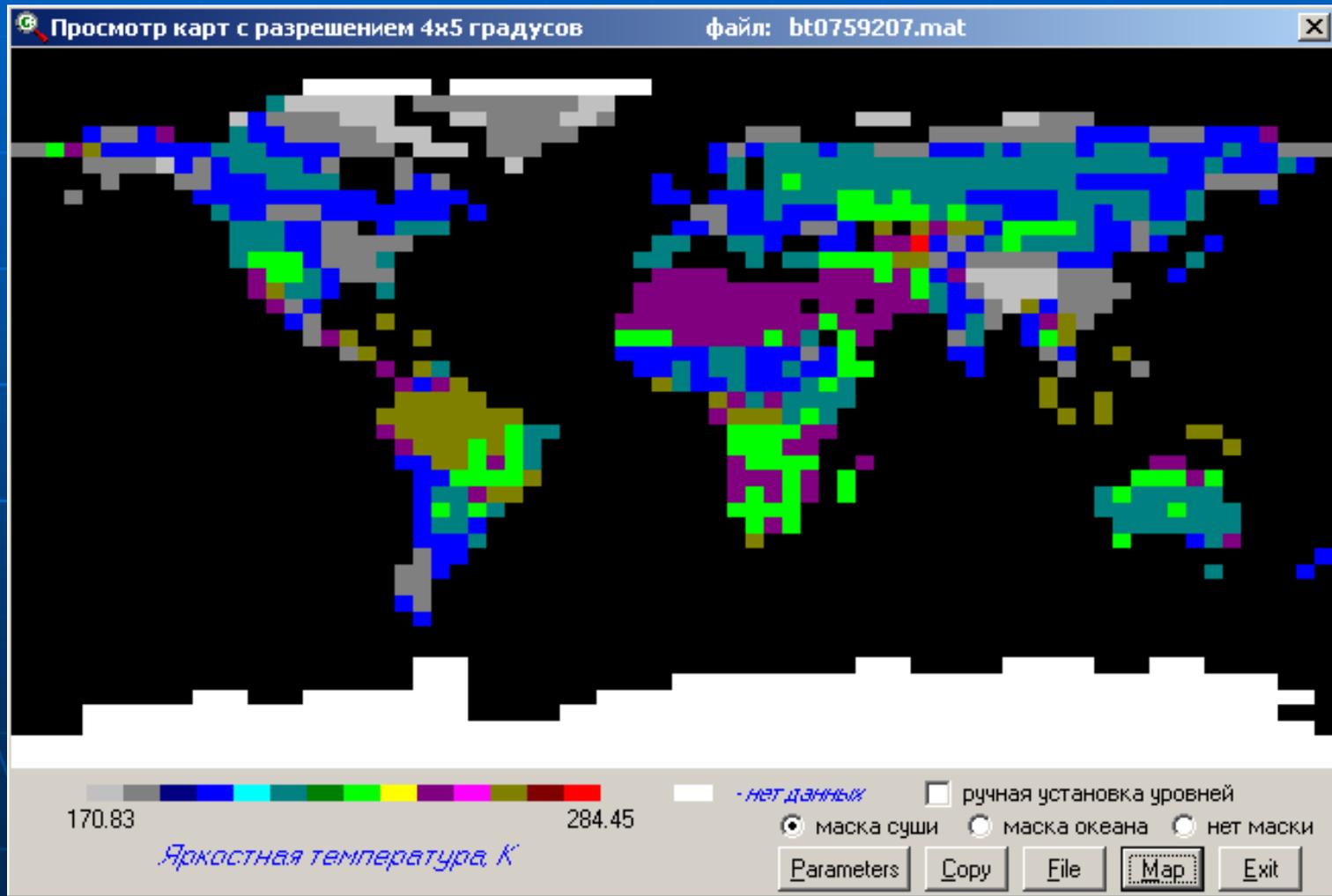
Пространственное распределение основных типов земной поверхности модели глобального радиоизлучения Земли



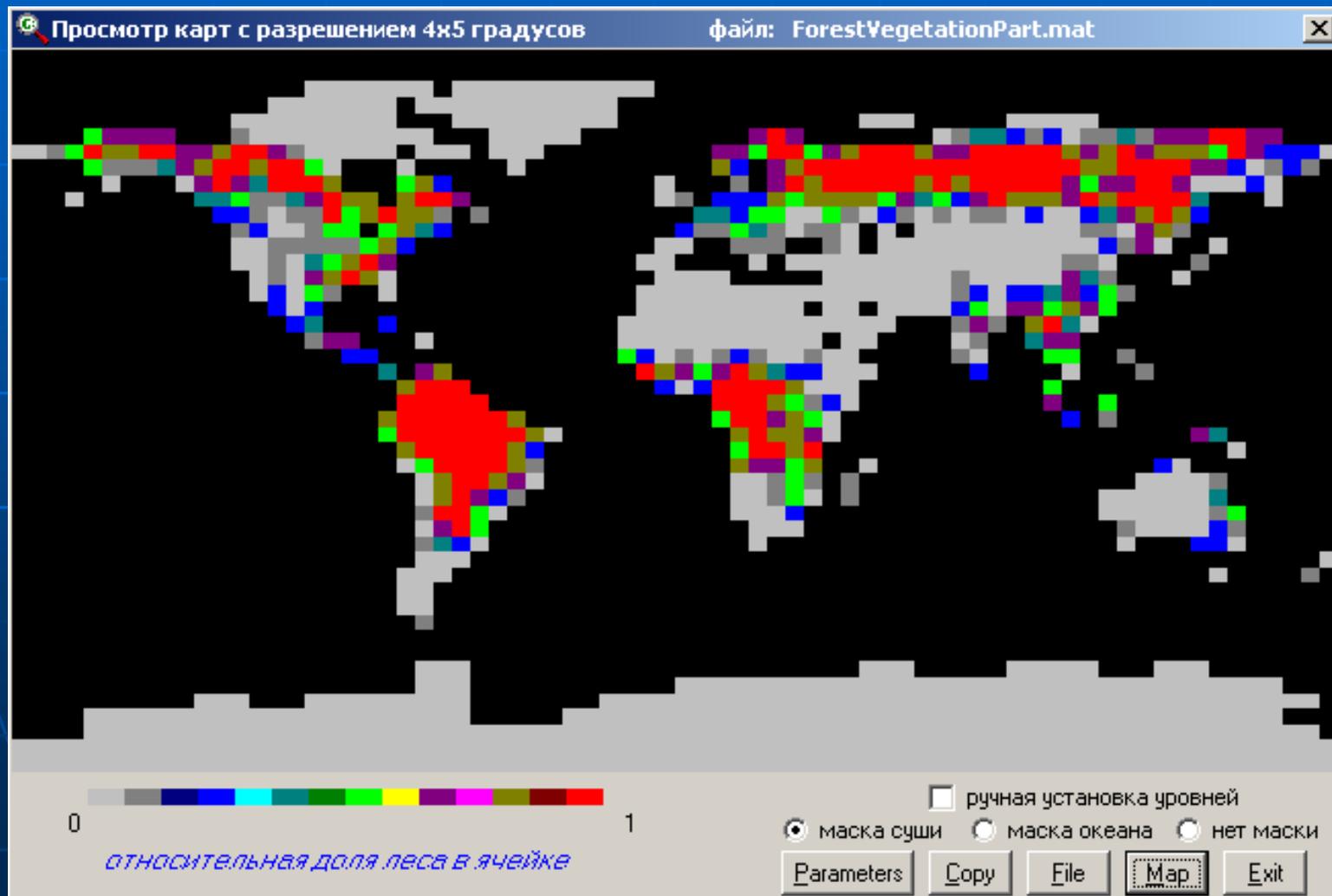
Пространственное распределение ЯТ СПРАК по данным моделирования на волне 21 см в июле 1992 г.



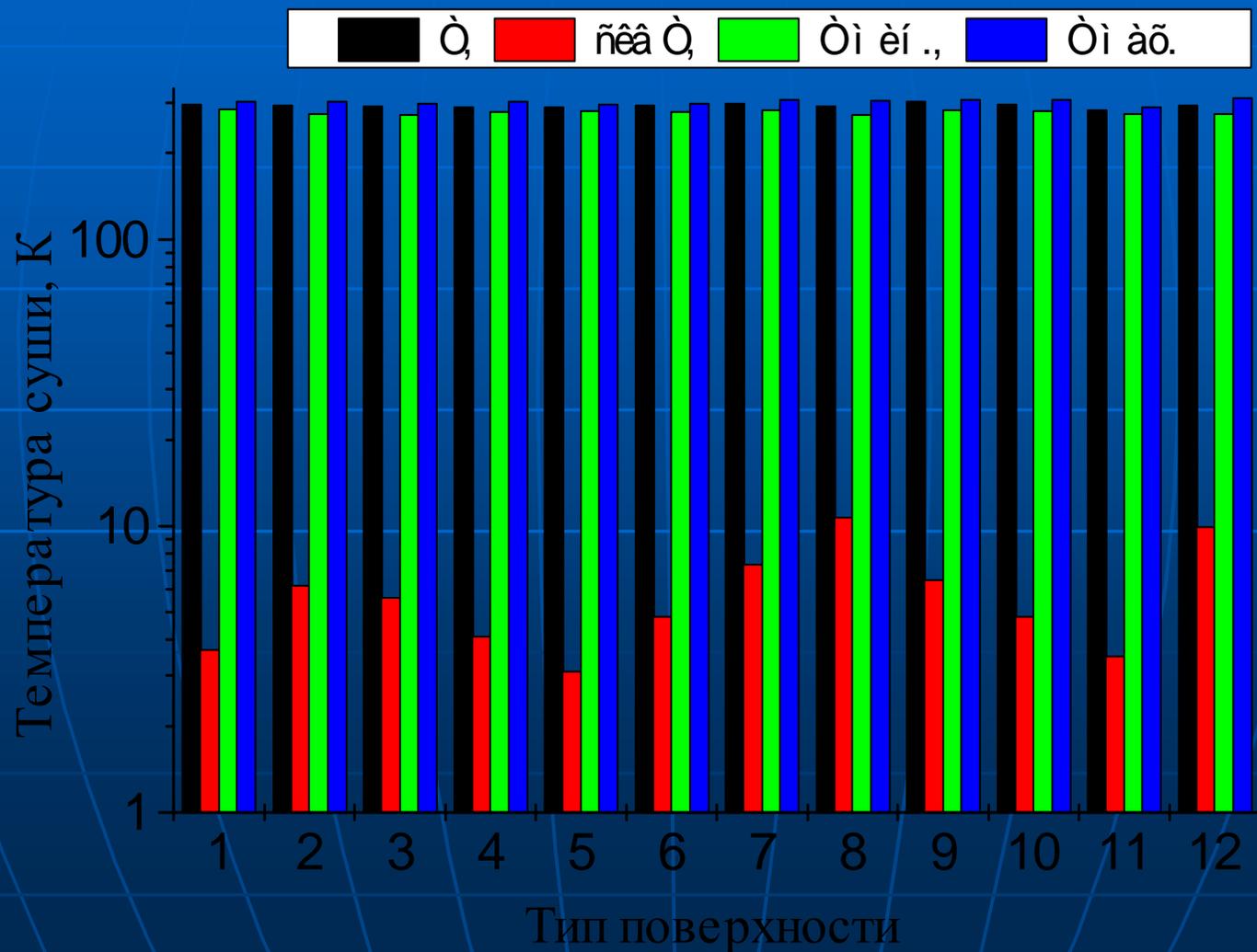
Пространственное распределение ЯТ СПРАК по данным моделирования на волне 75 см в июле 1992 г.



Пространственное распределение относительной доли леса в ячейке

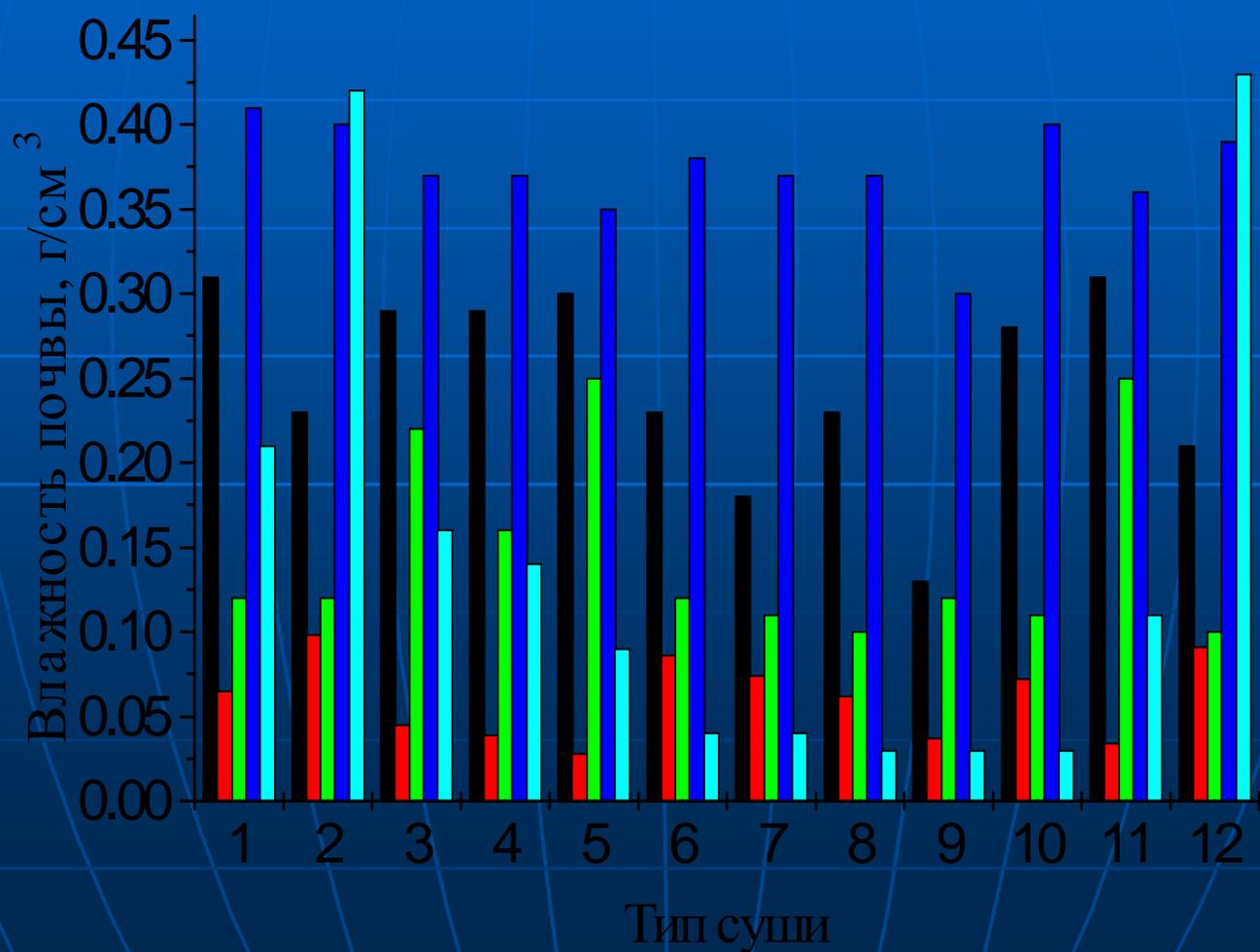


Пространственные вариации температуры основных типов поверхности суши в июле 1992 г.



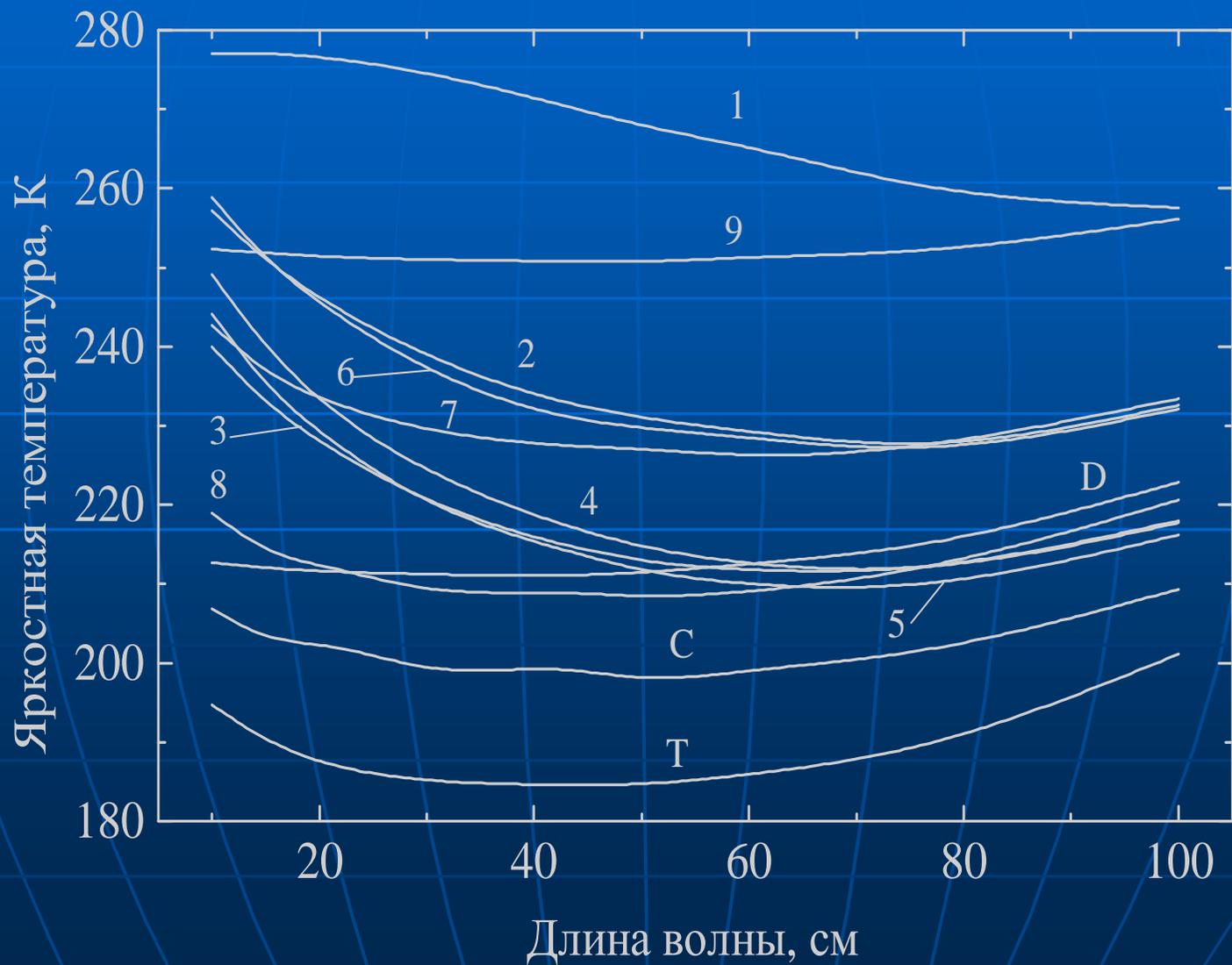
Пространственные вариации влажности почв основных типов поверхности суши в июле 1992 г.

■ W, ■ \bar{W} , ■ Wmin, ■ Wmax, ■ $(\bar{W})/W$

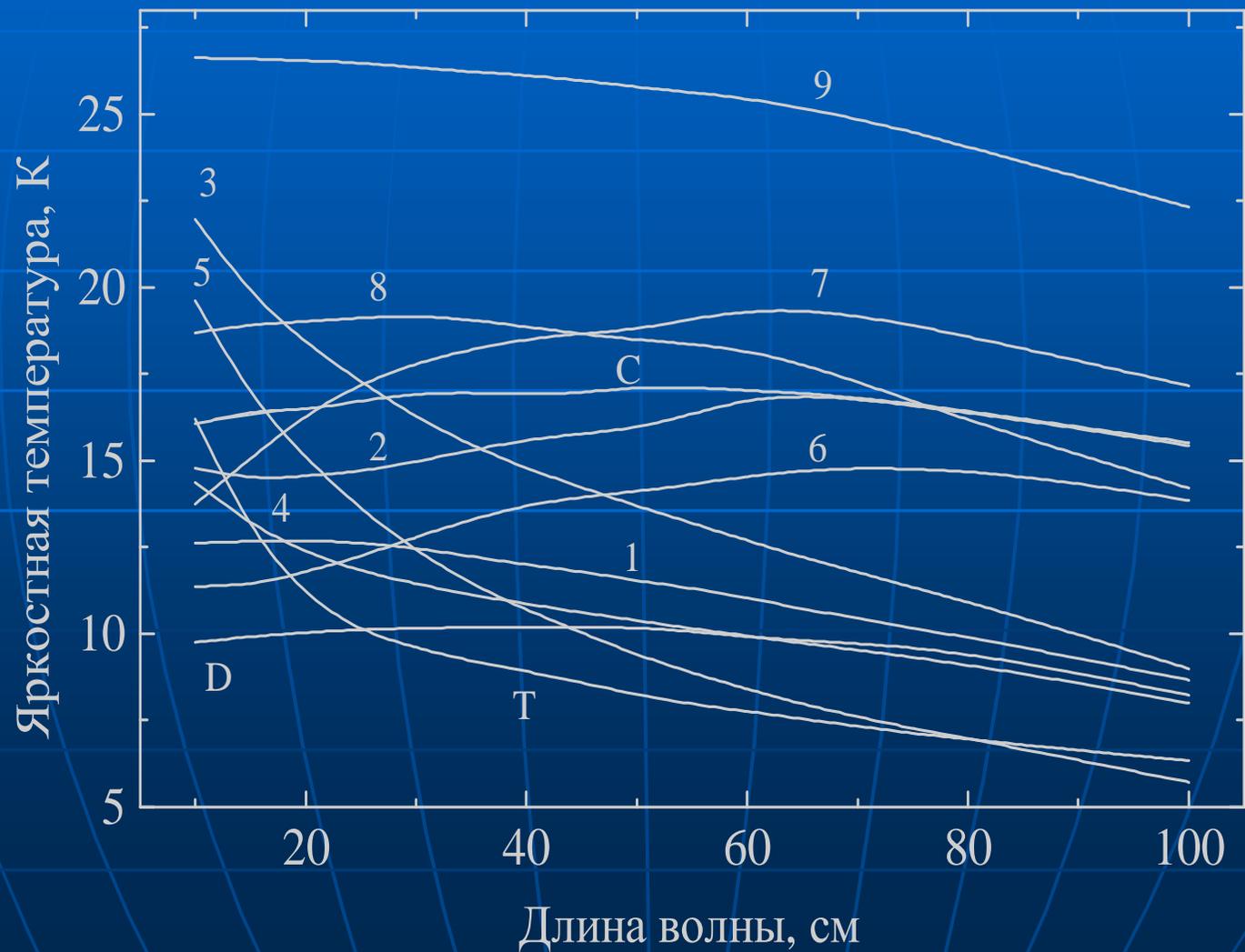


Спектральная зависимость модельных средних значений ЯТ основных типов поверхности суши для

июля 1992 г.



Спектральная зависимость модельных среднеквадратических значений ЯТ основных типов поверхности суши для июля 1992 г.



Выводы

- 1).** Пространственная неоднородность радиотеплового излучения системы «океан-атмосфера-космос» обусловлена: *пространственной неоднородностью глобальных полей температуры и солёности в поверхностном слое океана, пространственными вариациями коэффициента излучения океана и вариациями отраженного космического радиоизлучения.*
- 2).** Пространственная неоднородность радиотеплового излучения системы «почва-растительность-атмосфера-космос» обусловлена: *пространственной неоднородностью глобальных полей влажности в поверхностном слое почвы, неоднородностью плотности растительного покрова, пространственными вариациями коэффициента отражения от суши и вариациями отраженного космического радиоизлучения.*
- 3).** Для большинства типов суши на волнах длиннее 30 см наблюдается монотонный спад дисперсии яркостной температуры.

