

بازتابندگی ی زمین، و گرمایش سراسری

توان ی که زمین می‌گسیلد، یا T^4 متناسب است، که T دما ی سطح زمین است. توان ی که زمین می‌گیرد، با $(1 - \alpha)$ متناسب است، که α بازتابندگی ی زمین است. در حالت تعادل، توان ی که زمین می‌گسیلد با توان ی که زمین می‌گیرد برابر است. به این ترتیب، T^4 با $(1 - \alpha)$ متناسب است. البته فرض شده تغییر بازتابندگی، بر تابش گسیلده از زمین اثر ندارد.

بازتابندگی ی میانگین زمین 0.3 است. بازتابندگی ی آب اقیانوسها 0.06 است. اگر سطح بخش ی از زمین با بسیار-بازتابنده پوشانده شود (بازتابندگی ی آن بخش به 1 نزدیک شود)، بازتابندگی ی میانگین زمین زیاد میشود، و این دما ی زمین را کم میکند. برای یک تخمین ساده، بازتابندگی ی زمین پیش از این تغییر را 0 می‌گیریم. گیرم بازتابندگی ی کسر f از مساحت زمین (مثلن در اقیانوسها) 1 شود. در این صورت بازتابندگی ی میانگین f میشود، که یعنی دما در $(1 - f)^{1/4}$ ضرب میشود. این، اگر f کوچک باشد، یعنی تغییر نسبی ی دما $(f/4)$ است. با بسیار-بازتابنده-کردن یک درصد مساحت زمین، دما به اندازه ی $(1/400)$ دما ی فعلی کم میشود. این به معنی ی کاهش ی از مرتبه ی (1 K) است. یک درصد مساحت زمین $[5 \times 10^6 \text{ (km)}^2]$ است، حدودن سه برابر مساحت ایران. البته این محاسبه بسیار تقریبی ست: بازتابندگی ی فعلی صفر گرفته شده، در محاسبه ی بازتابندگی ی میانگین اثر زاویه ی تابش وارد نشده، و از اثر تغییر بازتابندگی بر گسیل تابش چشم-پوشی شده. اما هم ین محاسبه هم تخمین ی از مرتبه ی بزرگی ی اثر میدهد.