

## Новая методика расчета инсоляции Земли Смутьский И.И., Кротов О.И.

В теориях палеоклимата используются расчеты инсоляции Земли по методике М. Миланковича. Она достаточно сложная и некоторые ее особенности непонятны для ряда исследователей. Поэтому в градостроительных, климатических и др. исследованиях инсоляцию рассчитывают по приближенным методам.

Основную сложность при расчете инсоляции вызывает движение Солнца над поверхностью Земли, которое определяется его долготой  $\lambda$ . В новой методике долгота  $\lambda$  определяется на основании точных решений задач 2-х тел. Кроме того, методика рассчитана на компьютерную технологию. В методике М. Миланковича приближенными аналитическими методами решается ряд задач по инсоляции за определенные интервалы времени. Компьютерная технология позволяет эти задачи решать с помощью выборки суточных инсоляций на этих интервалах времени.

В работе рассмотрены основные моменты задачи двух тел, геометрические характеристики инсоляции, распределение солнечного излучения по поверхности Земли и в зависимости от положения Солнца. Приведены алгоритмы расчета суточной инсоляции по дням года, за год, за калорические полугодия, а также представлен алгоритм расчета инсоляции в эквивалентных широтах. Все составляющие инсоляции рассчитаны на конкретных примерах по методике М. Миланковича и новой, и получено их совпадение.

Методика реализована в среде MathCad и представлена для свободного использования. Она позволяет исследователю самому определять виды обработок инсоляции, а не ограничиваться лишь теми, которые были развиты при создании методики. С ее помощью рассчитана динамика инсоляции поверхности Земли на разных широтах за 100 лет, начиная с 1950 г. Результаты расчетов представляют детальную структуру малых изменений инсоляции. Она необходима для исследования причин короткопериодических изменений природных процессов, обусловленных инсоляцией. Эти результаты свидетельствуют о широких возможностях методики. Они позволяют проводить исследования, которые ранее нельзя было выполнить.