Глава 2. Сглаживание коэффициентов.

Уравнение для решения задачи Стефана без явного выделения фазовой границы выглядит как (см. главу 1):

Видно, что и входят в уравнение одинаковым образом; представляет собой сосредоточенную теплоемкость (на поверхности ). Для перехода к разностной схеме заменим дельта-функцию приближенно дельтаобразной, или размазанной, дельта-функцией , где – величина полуинтервала, на котором отлична от нуля . Это размазывание (сглаживание) эквивалентно замене на интервале разрывной функции непрерывной функцией такой, что .

Итак, введем сглаженную теплоемкость из условий:

1. , при
2. , при
3. Изменение энтальпии на интервале сохраняется, т.е.

Примеры сглаженных коэффициентов теплоемкости:

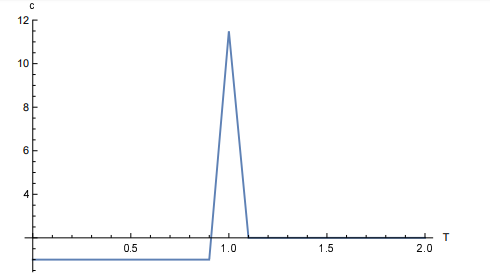


Рисунок 1. Линейно сглаженная теплоемкость

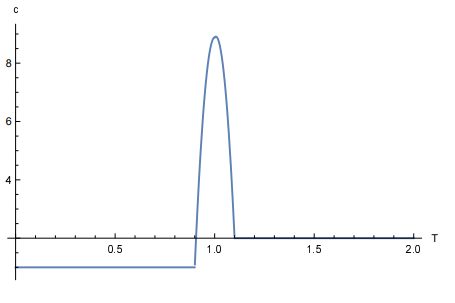


Рисунок 2. Теплоемкость, сглаженная параболами.

На том же интервале проводится сглаживание коэффициента теплопроводности. В итоге получается уравнение со сглаженными коэффициентами: