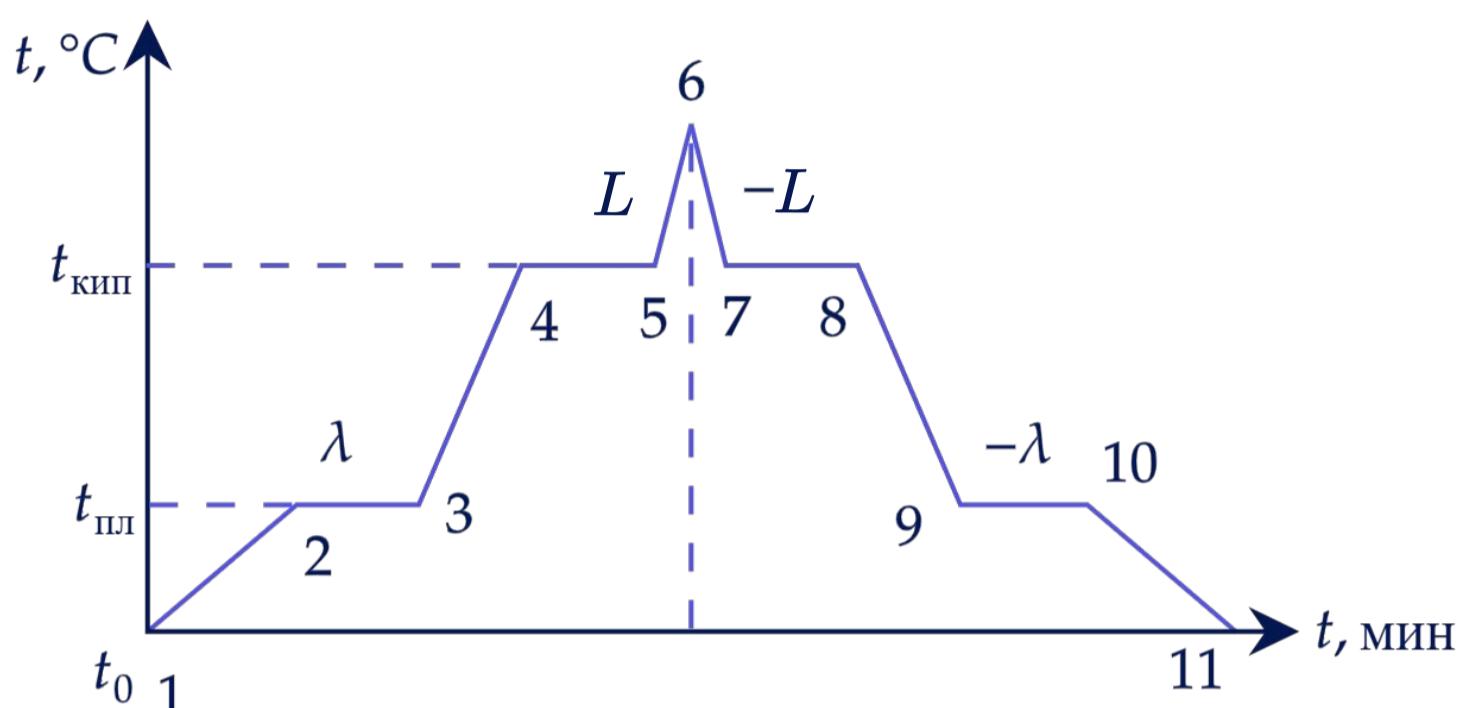


# ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Все фазовые переходы (плавление/кристаллизация, парообразование/конденсация), а также процессы нагревания и охлаждения вещества можно отобразить графически. Ниже представлен график фазовых переходов вещества массой 1 кг.



Опишем процессы, изображённые на графике 1–6

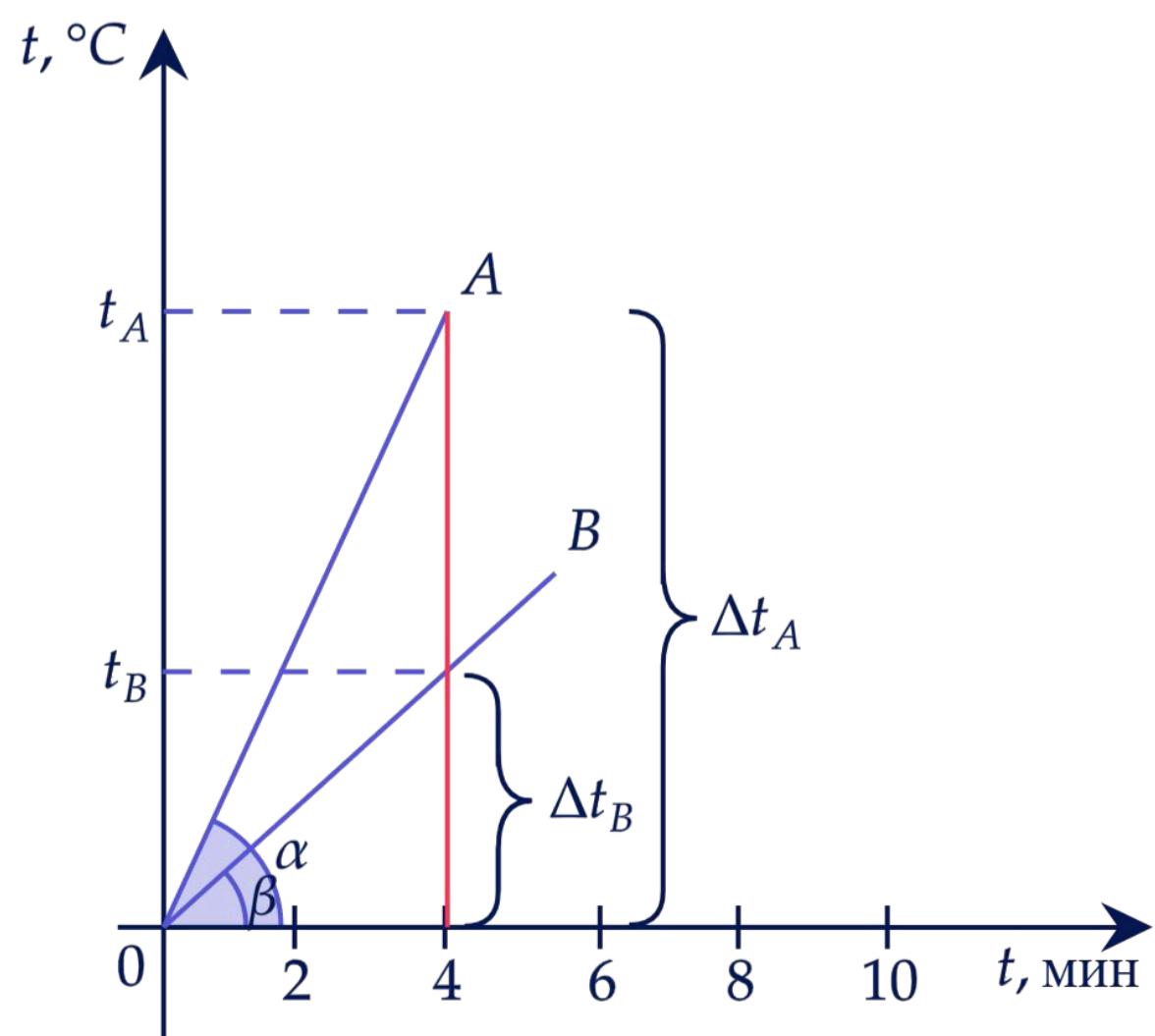
Тело получает $Q$ ( $Q > 0$ ) Внутренняя энергия $U$ растёт	Номер процесса	Что происходит
	1-2	Нагревание твердого тела $t \uparrow$
	2-3	Плавление при температуре плавления ( $t_{пл}$ ) В т. 2 - твердое состояние В т. 3 - жидкое состояние $t_{пл} = \text{const}$ $V_{\text{мол}} = \text{const}$ $E_{\text{кин}} = \text{const}$
	3-4	Нагревание жидкости $t \uparrow$
	4-5	Кипение при температуре кипения ( $t_{кип}$ ) В т. 4 – жидкое состояние В т. 5 – газообразное состояние $t_{кип} = \text{const}$ $V_{\text{мол}} = \text{const}$ $E_{\text{кин}} = \text{const}$
	5-6	Нагревание пара $t \uparrow$

Тело отдаёт $Q$ ( $Q < 0$ ) Внутренняя энергия $U$ уменьшается	Номер процесса	Что происходит
	6-7	Охлаждение пара $t \downarrow$
	7-8	Конденсация при температуре кипения ( $t_{\text{конд}}$ ) В т. 7 — газообразное состояние В т. 8 — жидкое состояние $t_{\text{конд}} = \text{const}$ $v_{\text{мол}} = \text{const}$ $E_{\text{кин}} = \text{const}$
	8-9	Охлаждение жидкости $t \downarrow$
	9-10	Кристаллизация (отвердевание) при температуре плавления ( $t_{\text{отв}}$ ) В т. 9 — жидкое состояние В т. 10 — твёрдое состояние $t_{\text{отв}} = \text{const}$ $v_{\text{мол}} = \text{const}$ $E_{\text{кин}} = \text{const}$
	10-11	Охлаждение твердого тела $t \downarrow$

## АНАЛИЗ ГРАФИКОВ

График зависимости температуры вещества от времени: по вертикали температура вещества, по горизонтали время, в течении которого меняется температура. Угол наклона графика вещества А больше, чем для вещества В ( $\alpha > \beta$ ). Давайте проанализируем это различие. Будем считать, что масса веществ одинаковая  $m_1 = m_2 = m$ . Зафиксируем момент времени одинаковый для веществ (4 мин), тогда оба вещества получили равное количество теплоты  $Q_1 = Q_2 = Q$ . Изменение температуры вещества А больше  $\Delta t_A > \Delta t_B$ . Это значит, что удельная теплоёмкость вещества А меньше, чем для вещества В.

$$Q = c_A \downarrow m \Delta t_A \uparrow \text{ и } Q = c_B \uparrow m \Delta t_B \downarrow$$



**ВЫВОД:** чем больше угол наклона, тем меньше удельная теплоёмкость вещества