Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где $t$ — время в минутах, $T_0 = 1450$ К, $a = -30$ К/мин, $b = 180$ К/мин. Известно, что при температуре нагревательного элемента свыше 1600 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.