

Obniżamy temperaturę w desktopie (A1200 PPC + BVisionPPC)

Marcin "Emu" Skawiński

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

Geneza modyfikacji

Od dłuższego czasu nosiłem się z zamiarem rozbudowania mojej Amigi 1200 o porządną kartę turbo, a przede wszystkim o dołożenie jakiejś karty graficznej. Standardowe możliwości kości AGA przestały mi już dawno wystarczać, a i praca z Workbenchem stała się uciążliwa. Jak pomyślałem, tak też zrobiłem i po miesiącach polowań na różnych serwisach aukcyjnych stałem się szczęśliwym posiadaczem zestawu PPC + BVision.

Po zamontowaniu wszystkiego w środku standardowej obudowy i uruchomieniu całości pierwszą myślą, jaka przyszła mi do głowy, było: "Czemu to wszystko tak się grzeje?" Sam komputer sprawował się całkiem nieźle do momentu, gdy za oknem zrobiło się cieplej. Pomijam problemy z prądem i wymiany kolejnych zasilaczy. To, co zaczęło mnie niepokoić, to nadmierne nagrzewanie się komputera w środkowej jego części. Nagrzewanie do tego stopnia, że pisanie na nagrzanej klawiaturze zaczęło sprawiać swego rodzaju dyskomfort. Za którymś razem nie wytrzymałem i otworzyłem obudowę, by sprawdzić, co się dzieje w środku. Najpierw oszołomił mnie powiew gorącego powietrza. Dalsze oględziny wykazały, że nie tylko oba procesory i układ Permedia 2 są gorące, ale ciepło w takiej małej obudowie przenosi się na wszystkie możliwe elementy komputera. Klawiatura gorąca, ekran gorący, a zaślepka pod kartą turbo wybrzuszyła się w taki sposób, że samoistnie zaczęła wyczepiać się z zatrzasków w obudowie.

Od strony programowej zaczęło być również niezbyt ciekawie. Wraz ze wzrostem temperatury wewnątrz obudowy rozpoczął się marsz najróżniejszych zwisów oprogramowania i dziwnych pasów na ekranie, generowanych przez rozgrzaną do czerwoności kartę BVision. Dysk twardy zaczął, zgodnie z prawami Murphy'ego, odmawiać posłuszeństwa w najbardziej krytycznych momentach - zapisanie czegokolwiek lub odczytanie z niego czasami stawało się prawdziwą katorgą. O formatowaniu dyskietek nawet nie warto wspominać, bo na dziesięć prób tylko jedna kończyła się powodzeniem (o ile udało się później taką dyskietkę wyjąć z napędu - z powodu ciepła wewnątrz naklejka na dysku odklejała się i blokowała dysk w napędzie).

Czarę goryczy przełała próba zainstalowania systemu AmigaOS 4.0. Tu wszystko szło dobrze do momentu, gdy rozgrzały się procesory i grafika, po czym następowała seria zawiesznień w przeróżnych momentach procesu instalacji. System na takiej "rozpalonej" konfiguracji po prostu nie chciał się zainstalować i już! I co mu zrobić? Tak więc powoli w mojej głowie zaczęła się rodzić myśl o dokonaniu pewnych przeróbek w środku mojej Amigi, tak aby raz na zawsze pozbyć się demona ciepła. Impulsem do działania był okrzyk mojej rodziny, który pewnego dnia rozległ się po włączeniu Amigi: "Co tu tak śmierdzi palonym plastikiem?" Faktycznie i ja zwróciłem uwagę na to, że rozgrzane układy generują jakiś specyficzny zapach, coś jak właśnie palony plastik. Ponieważ potrzeba jest matką wynalazku, po kilku nieprzespanych nocach i gonitwie myśli POSTANOWIŁEM DZIAŁAĆ.

Emu w akcji, czyli co będzie nam potrzebne?

Modyfikacja jest naprawdę niewielka, tak więc potrzebne rzeczy są bardzo łatwe do zdobycia. Stali bywalcy serwisów aukcyjnych bądź sklepów z elektroniką dostaną tę parę drobiazgów bez żadnego problemu. Co jest nam potrzebne:

radiatory aluminiowe o rozmiarze ok. 18x13x6 mm - sztuk siedem (posłużą jako chłodzenie układów karty graficznej - poza układem Permedia 2 - radiatora PRIMECOOLER PC-RHS1), radiatory miedziane o rozmiarze ok. 14x14x8 mm - sztuk cztery (te posłużą jako chłodzenie głównego procesora karty graficznej. Nie muszą być koniecznie cztery oddzielne, czytaj niżej. Ja użyłem radiatorów THERMALTAKE BGA2), wentylator o rozmiarze ok. 25x25x10 mm, 12V (może być inny rozmiar, jeśli się zmieści bezkolizyjnie w obudowie), wentylator o rozmiarze 40x40x10 mm, 12V - ten wsadzimy do obudowy, obok karty turbo, kawałek taśmy termoprzewodzącej, np. 3M, jeśli uznasz, że potrzebujesz dodatkowego mocowania któregoś z elementów.

Obniżamy temperaturę w desktopie (A1200 PPC + BVisionPPC)

Marcin "Emu" Skawiński

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

Przykładowe radiatory możliwe do wykorzystania.

Jeśli wszystkie przewody będziesz robił sam, to jeśli nie potrafisz posługiwać się lutownicą pomocne mogą być:

listwa zaciskowa do łączenia kabli elektrycznych, w jak najmniejszym rozmiarze (do nabycia w każdym sklepie elektrycznym czy markecie budowlanym), trochę cienkiego przewodu elektrycznego (według uznania), wtyczki zasilania wentylatora (3 pionowe, męskie) - sztuk dwie lub lepiej gotowy kabelek (do nabycia w sklepach komputerowych lub serwisach aukcyjnych).

Karta graficzna BVisionPPC po instalacji dodatkowych radiatorów i wentylatora na procesorze Permedia 2.

Zaczynamy!

Pamięć karty graficznej BVision

Na początek UWAGA! Zanim weźmiesz się za przyklejanie czegośkolwiek do karty, pamiętaj, aby odtłuścić układy acetonem lub alkoholem!

Na pierwszy ogień pójdą pamięci na karcie graficznej. Ponieważ grzeją się one zdecydowanie mniej niż sam układ Permedia 2, postanowiłem zastosować radiatory aluminiowe. Nabyłem siedem sztuk, każdy o wymiarach 18x13x6 mm. Są to typowe radiatory stosowane w chłodzeniu wszelkiej elektroniki czy PC. Radiatorki posiadają taśmę przewodzącą, podklejoną u dołu, więc nie powinno być problemu z ich przyklejeniem do kości pamięci. Nie trzeba również stosować pasty termoprzewodzącej. Radiatory przyklejamy centralnie na każdej z kości. Na kości oznaczonej jako "CY7C3751-83AC" przykleiłem dwie sztuki, co widać na zdjęciu. Zastosować możemy dowolne radiatorki, byle ich wymiary były zbliżone do wymiarów kostek pamięci na karcie.

Widok na dodatkowy radiator i wentylator zamocowany na procesorze Permedia 2.

Procesor PERMEDIA 2

Przyznam, że początkowo miałem dużą zagwozdkę: zastosować chłodzenie pasywne czy aktywne? Początkowo byłem za montażem tylko radiatora, najlepiej jakiegoś większego. Za chłodzeniem pasywnym przemawiała prostota montażu, za aktywnym - lepsze chłodzenie. Problemem (dla mnie) było zdobycie radiatora i wentylatora o zadowalających mnie wymiarach, tj. ok. 23x23 mm. Próby z montowaniem większych wentylatorów spełzły na niczym, gdyż posiadam w środku obudowy ekran, który skutecznie uniemożliwia taką operację, a skoro już tam jest, to nie przejawiam jakoś specjalnej ochoty na demolowanie całego wnętrza. Ostatecznie problem rozwiązał się sam - udało mi się zdobyć w miarę małą wentylator (25x25x10 mm, napięcie 12V), natomiast nie udało mi się nabyć radiatora o podanych wyżej wymiarach.

Co zrobiłem? Mając już odpowiedni wentylator grzechem byłoby nie zamontować go, stąd też kombinując na różne sposoby, wymyśliłem, że kupię cztery małe, miedziane radiatorki i na bazie tychże zamontuję wspomniany wiatrak. I tak też zrobiłem. Na "bazę" stworzoną z czterech miedzianych radiatorów o rozmiarach 14x14x8 mm każdy, nałożyłem wentylator, po czym przykręciłem go czterema wkrętami do radiatorów, uzyskując w ten sposób w miarę sztywną i równą powierzchnię, pokrytą taśmą termoprzewodzącą. Tak wykonane chłodzenie przykleiłem do procesora Permedia 2.

Oczywiście, jeśli istnieje taka możliwość, lepiej jest zamontować całość na pojedynczym radiatorze. Ja niestety nie

Obniżamy temperaturę w desktopie (A1200 PPC + BVisionPPC)

Marcin "Emu" Skawiński

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

miałem czasu na poszukiwania odpowiedniego, stąd też pomysł z czterema oddzielnymi radiatorami, połączonymi w jedną całość. Jeśli zdecydujesz się również na takie rozwiązanie, pamiętaj, by sprawdzić czy dolna powierzchnia tak stworzonego radiatora jest względnie równa. Jeśli nie, to podklej całość kawałkiem taśmy termoprzewodzącej o rozmiarze podstawy radiatora.

Dodatkowy wentylatorek w środku obudowy, tuż obok karty turbo (prawy dolny róg obudowy).

Dodatkowy wiatrak w obudowie

Ponieważ karta PPC również wytwarza sporo ciepła podczas pracy, w mojej głowie zrodził się pomysł zamontowania w obudowie dodatkowego wiatraka, który wymusiłby przepływ powietrza wewnątrz obudowy. W tym celu kupiłem wiatraczek o rozmiarach 40x40x10 mm i napięciu 12V.

Początkowo zastanawiałem się, czy nie umieścić by go w pobliżu karty graficznej, przykręcając go do metalowego ekranu. Jednakże później doszedłem do wniosku, że im bliżej procesorów, tym lepiej. Innym problemem, na który się natknąłem, była klawiatura, która zaczęła się opierać na wiatraczku i za nic na świecie nie chciała wrócić do swojego naturalnego położenia, przewidzianego dla niej przez technika z Commodore. Stąd też wiatraczek został zamontowany w prawym dolnym rogu obudowy, obok karty PPC. Miejsce to dość dobrze się nadaje do tego celu ze względu na plastikowe wsporniki obudowy znajdujące się w tym miejscu. Wentylatorek przymocowałem do obudowy klejem "minutka", oczywiście po uprzednim odtłuszczeniu obu elementów.

Rozgałęziacz zasilania wentylatorów podłączony do przejściówki Molex - zasilanie 3 pin (na zdjęciu widoczny fragment z wtyczką 3 pin męską).

Zaznaczyć trzeba też, że wentylatorek wklejony jest do obudowy pod lekkim skosem, tak aby pobierał ciepło od strony karty turbo a nie "spod siebie".

I jak ja to podłączę?

Nie będę ukrywał, że chyba ta część sprawiła mi najwięcej problemów, a na pewno dała najwięcej do myślenia. Gdy spojrzałem na całość modyfikacji, to trochę zgłupiałem: tu wtyczka na cztery piny, tam na trzy, z czego tylko dwa są przydatne. Do tego skąd wziąć zasilanie? Jak i gdzie podłączyć te dwa dodatkowe wentylatory? Nie będę ukrywał, że nie jestem asem lutownicy i myśl o lutowaniu czegośkolwiek na płycie mojej Amigi przyprawia mnie o dreszcze. Myślałem, myślałem i wymyśliłem. Rzecz jest banalnie prosta, gdy lutowanie zastąpimy przez użycie gotowych kabelków z odpowiednimi wtykami! Tak proste, że aż genialne.

Ponieważ posiadałem już kabelek z innej Amigi, tzw. kabelek HDD (tj. do podłączenia dysku 3,5" bezpośrednio w środku Amigi 1200), rzecz okazała się jak najbardziej wykonalna nawet dla mnie. Kabelek, w posiadaniu którego byłem, składał się z rozgałęziacza zasilania na stację FDD oraz dysk HDD. Zasilanie pobierane jest ze złącza, które normalnie służy do zasilania oryginalnie zamontowanej stacji FDD. W moim przypadku nie było potrzeby używania takiego rozgałęziacza, ponieważ używam dysku 2,5", który nie potrzebuje dodatkowego zasilania. Idąc tym tropem pozostało jedynie nabyć dwa kabelki: przelotkę Molex - zasilanie wiatraka (3 pinowe, standardowe), które zdobyłem bez trudu w znajomym sklepie komputerowym oraz zamówienie w serwisie aukcyjnym rozgałęziacza zasilania wentylatora z jednego na dwa. Całość więc okazała się dziecinnie prosta, pozostało tylko pospinać ze sobą odpowiednie końcówki i zamocować w środku obudowy.

Gotowy kabelek zasilający. Widoczne rozgałęzienie na dwa dodatkowe wentylatorki. Czarny wtyk to zasilanie z gniazda

Obniżamy temperaturę w desktopie (A1200 PPC + BVisionPPC)

Marcin "Emu" Skawiński

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

FDD.

Oczywiście istnieje wiele metod doprowadzenia dodatkowego zasilania dla wentylatorów, ja jednak poszedłem po najprostszej linii oporu, trochę z niechęci do lutowania a po trochu z braku czasu. Jeśli masz trochę smykałki technicznej, to bez problemu zrobisz sobie sam odpowiedni kabelek, wykorzystując do tego ogólnodostępne elementy. Jeśli boisz się jak ja lutowania, to zawsze możesz (o czym już wspomniałem wcześniej przy omawianiu niezbędnych elementów) posłużyć się listwą zaciskową i nożyczkami, łącząc ze sobą odpowiednie wtyczki i kabelki.

Widok po montażu całości.

PODSUMOWANIE

Dzięki tak wykonanej modyfikacji, pozbyłem się w końcu problemów z przegrzewaniem się mojego desktopa. Owszem, ciepło nadal się wydziela, jednakże nie zagraża ono układom we wnętrzu obudowy. Praca stała się przyjemna, nic się nie zawiesza, udało się bez problemów zainstalować AmigaOS 4.0, dysk pracuje prawidłowo. Mam nadzieję, że dzięki tym wskazówkom uda Wam się, tak jak i mnie, pozbyć opisanych wyżej problemów. W razie jakichkolwiek pytań czy wątpliwości proszę o kontakt, chętnie każdemu udzielę pomocy, o ile tylko będę potrafił.

Zbliżenie na zmontowaną całość, w tle zmodyfikowana karta BVisionPPC...

... i widok z "lotu ptaka" na samą kartę wzbogaconą o dodatkowe chłodzenie.

Artykuł oryginalnie pojawił się w pierwszym numerze Polskiego Pisma Amigowego.