

# Rewolucja?

*Nieodległa w czasie premiera nowej wersji Protela zbiega się z zapowiedzią wprowadzenia na rynek przez firmę Innoveda oprogramowania, które całkowicie zmieni sposób projektowania płytek. W zasadzie nie będzie się ich już rysować, lecz opisywać tekstowo. Trudno jest przewidzieć, czy ta rewolucyjna koncepcja Innovedy przyjmie się wśród projektantów i konstruktorów, ale podstawy do sukcesu ma mocne...*

## HDL zamiast schematu

Pomysł firmy Innoveda jest efektem analizy problemów, na jakie napotykają projektanci obwodów drukowanych, szczególnie Ci, którzy tworzą zaawansowane projekty przemysłowe. Są to przede wszystkim:

- ✓ Stopień skomplikowania współczesnych projektów jest bardzo duży i choćby ze względu na ogromną liczbę wyprowadzeń układów scalonych nie jest praktycznie możliwe narysowanie schematu elektrycznego urządzenia bez tworzenia rozbudowanej struktury hierarchicznej, co z jednej strony upraszcza zarządzanie projektem, z drugiej nieco ogranicza jego czytelność.
- ✓ Utrudnione, często wręcz niemożliwe, jest symulowanie i analiza pracy całego projektu, zwłaszcza z uwzględnieniem specjalizowanych układów projektowanych na zamówienie.
- ✓ Duże projekty są zazwyczaj realizowane zespołowo, co powoduje, że znacznie utrudnione jest wykonanie ich kompletnej dokumentacji. Wykorzystanie do przygotowywania schematów wydzielonej grupy inżynierów powoduje opóźnienia w realizacji projektu i jest przyczyną powstawania trudnych do wychwycenia błędów.

Lekarstwem na te problemy - według firmy Innoveda - ma być zastąpienie schematów elektrycznych tekstowym opisem w jednym z języków HDL (*Hardware Description Language*) jak Verilog, VHDL czy JHDL. Wbrew obiegowym opiniom, języki te są przystosowane do opisu zarówno układów cyfrowych, jak i analogowych, a także ich otoczenia na przykład w postaci połączeń na płytce drukowanej czy elementów pasywnych ulokowanych poza strukturą układów. W językach HDL od wielu już lat są opisywane układy ASIC i pochodne, a także

- zwłaszcza Verilog i VHDL - są coraz powszechniej stosowane do opisywania projektów na układach PLD.

Jaki ma sens rezygnacja z, mimo wszystko, lubianych edytorów graficznych i przechodzenie na niewygodny opis tekstowy? - zapyta z pewnością 95% czytelników tego artykułu. Rzeczywiście, całkowite odciepienie się od graficznych metod projektowania nie mogłoby korzystnie wpłynąć na szybkość „przyswojenia” przez projektantów nowego sposobu opisu projektu, a w związku z tym ekonomiczny sens wdrażania takiego oprogramowania nie byłby zbyt duży. Problem ten w znacznym stopniu rozwiązują dostępne na rynku programy narzędziowe umożliwiające opisywanie projektowanych układów cyfrowych w postaci graficznej (np. grafów przejść, przebiegów czasowych, tablic wartości), a taki opis jest następnie przekształcany do opisu w wybranym języku HDL. W ten sposób komfort pracy projektantów jest zachowany, a wspólną platformą projektowania staje się język HDL, który zastępuje różne formaty list połączeń, zapewnia także możliwość stosunkowo łatwego symulowania nawet bardzo złożonych projektów.

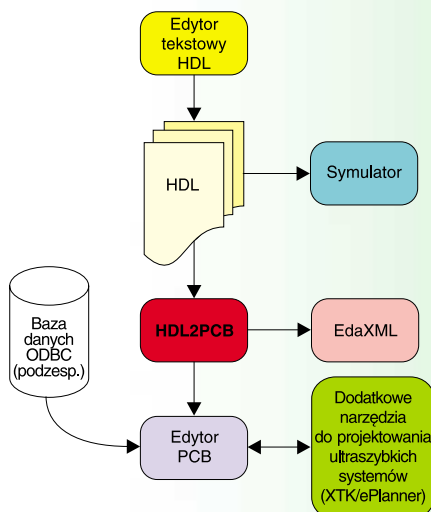
Na rys. 1 pokazano schemat blokowy procesu projektowania płytek, których opis przygotowano w języku HDL. Pliki można wygenerować za pomocą dowolnego programu do syntezy logicznej (np. Quartus II, FPGA Advantage, Active HDL itp.) i po

przesymulowaniu projektowanego układu (np. za pomocą programu ModelSIM lub dowolnego innego symulatora HDL), można poddać go konwersji (za pomocą nowego opracowania firmy Innoveda - programu HDL2PCB) do postaci listy połączeń akceptowanej przez edytory PCB. Podczas konwersji z języka HDL na format listy połączeń generowany jest raport w formacie HTML, który zawiera wszelkie informacje o parametrach i wynikach konwersji.

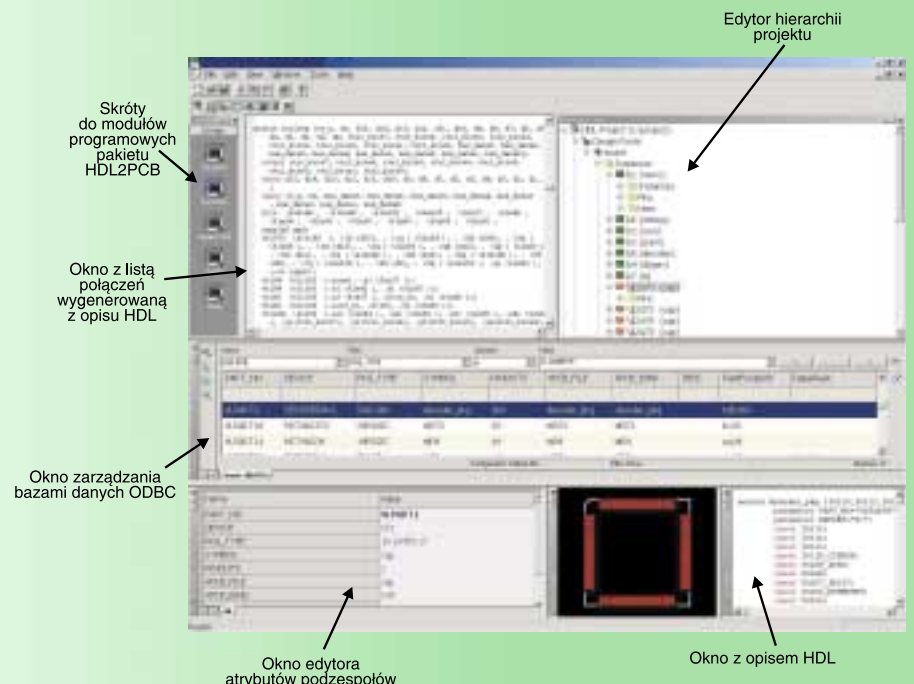
Za pomocą tego edytora płytka jest projektowana już w klasyczny sposób, z opcjonalnym wykorzystaniem dodatkowych narzędzi zapewniających spełnienie warunków EMC, czy też optymalizację rozmieszczenia elementów pod kątem transmisji szybkich sygnałów analogowych i cyfrowych.

Na rys. 2 pokazano okno wersji *pre-beta* programu HDL2PCB, którego wersja komercyjna powinna pojawić się najpóźniej w drugim kwartale tego roku.

**Piotr Zbysiński, AVT**  
piotr.zbysinski@ep.com.pl



Rys. 1.



Rys. 2.