Chmury obliczeniowe i sztuczna inteligencja wniosą nową jakość do projektowania elektroniki, mówi Tomasz Górecki z firmy FlowCAD

Współczesna technika zmienia się tak szybko, że bycie na bieżąco ze wszystkimi zjawiskami i nowościami nie jest proste. Dopiero po pewnym czasie przychodzi zaskoczenie, jak wiele się zmieniło oraz jakie nowe możliwości się pojawiły w ostatnim okresie. Dla mnie to program InspectAR okazał przełomem, który otworzył mi oczy. Czy jest to zapowiedź jakiegoś przełomu?

Miałem podobne odczucia związane z pojawieniem się InspectAR i też postrzegam ten program jako powiew nowości i demonstrację tego, co może przynieść w projektowaniu elektroniki rozszerzona rzeczywistość. W ostatnich latach zmiany technologiczne w zakresie oprogramowania do projektowania płytek i rysowania schematów nie były duże. Owszem, kolejne generacje były szybsze, bardziej komfortowe lub dokładniejsze, zwłaszcza w zakresie symulacji, ale nie przynosiły przełomu lub fundamentalnej zmiany w myśleniu. InspectAR, co do zasady jest bardzo prosty i dla fanów gier komputerowych jego pojawienie się oraz sposób działania na pewno nie będzie zaskoczeniem, ale inżynierom zapatrzonym w schemat i płytkę może otworzyć oczy.

Wiele osób wie czym jest rozszerzona rzeczywistość i z grubsza rozumie tę koncepcję, ale w praktyce nie zetknęła się jeszcze z tym, że ta nowa technologia może pasować do ich pracy i być w niej użytecznym narzędziem. Trudno o bardziej przekonujący dla nich przykład, w którym komputer nakłada na widoczną w oku kamery płytkę drukowaną interaktywny cyfrowy obraz połączeń i elementów i daje możliwość śledzenia sygnałów, identyfikacji punktów charakterystycznych lub wyświetla specyfikacje. Wszystko to, na bieżąco, podczas manipulowania położeniem płytki czy nawet jej obracaniem.

O tym, że w programach EDA/CAD pojawią się rozwiązania sztucznej inteligencji mówi się od paru lat, ale nie wydaje mi się, aby ktokolwiek z projektantów PCB odczuł, że maszyna pomoże mu istotnie w pracy.

To już się dzieje i z uwagi na bardzo szybko rosnącą złożoność układów elektronicznych oraz na zmiany pokoleniowe w środowisku projektantów. Młodzi ludzie wychowali się w świecie cyfrowym, do nowych technologii podchodzą otwarcie, a ich działania są obarczone znacznie mniejszą inercją jak w starszym pokoleniu. Oni mają też inne spojrzenie na samo projektowanie i nic dziwnego, że to właśnie taki zespół opracował InspectAR. Oni nie uważają, że trzeba wszystko rozumieć, znać wszystkie zjawiska oraz reguły i starają się zawsze patrzeć na procesy z większej perspektywy.

Wydaje mi się, że projektowanie, które dzisiaj opiera się na łączeniu ze sobą komponentów elektronicznych za pomocą ścieżek zgodnie ze schematem, będzie się przenosiło na moduły i bloki funkcjonalne w których ta większa złożoność będzie ukryta i w dużej części projektowana automatyczne z wykorzystaniem takich mechanizmów jak sztuczna inteligencja lub poszerzona rzeczywistość.

Podobnie będzie z bibliotekami elementów, które będą się zmieniać w repozytoria bloków funkcjonalnych, przy czym to będą takie bloki, które zostały zaprojektowane i zoptymalizowane wyłącznie przez komputery. Nie da się inaczej, bo projektów do realizacji będzie przybywać wymuszając współdzielenie zadań i oddawanie maszynom zadań rutynowych.

InspectAR jest zapewne pierwszym zwiastunem takich procesów, bo przynosi jakość, której do tej pory nie było. To rewolucja.

A jak młode pokolenie podchodzi do dzielenia się projektami i własnością intelektualną w chmurach i w pracy zespołowej?

Projekty są dorobkiem przedsiębiorstwa i stanowią jego tajemnicę, stąd w wielu firmach projektowanie jest twierdzą, która nie pozwala na wymianę danych ze światem zewnętrznym. Gdy do takiej firmy przychodzi młody człowiek i zaczyna pracę jako projektant, to często staje się członkiem większego zespołu i musi akceptować reguły panujące w firmie. Wówczas nic się nie zmienia, własność intelektualna w firmie jest postrzegana jako dorobek i przewaga, a więc coś czym się nie dzielimy.

Co innego, jeśli taki człowiek powoła własną firmę lub trafi do innej organizacji. Wówczas ta wymiana danych pojawia się częściej i nie widać w działaniach inżynierów takich blokad. Z reguły takie osoby szybciej dostrzegają, że wymieniając się pomysłami można dojść dalej i szybciej, chętnie korzystają z oprogramowania open-source i projektów open-hardware.

Jeśli chodzi o licencje na oprogramowanie inżynierskie, to chcemy posiadać je na własność czy też płacimy za korzystanie?

To zależy bardzo od konkretnego przypadku i sposobu działania danej firmy. Często na rynku pojawiają się firmy, które chcą wykonać jeden konkretny projekt i potrafią zrobić go w założonym czasie. Taka zadaniowość i ograniczenie w czasie jest charakterystyczne dla zadań związanych z grantami, projektami ze wsparciem unijnym, pojawia się też w startupach, małych biurach i innych organizacjach. W takich przypadkach potrzebne bywa różne oprogramowanie, a po roku może być konieczne zupełnie inne.

W firmach zmienia się też myślenie, w którym odchodzi się od tego, że celem jest rozwój szeroko rozumianych kompetencji na takie, w którym celem jest wprowadzenie produktu na rynek i jego sprzedaż. W takim momencie zainteresowanie licencjami czasowymi się zwiększa i dotyczy to wersji bardziej zaawansowanych, tych z górnej półki. Oprogramowanie podstawowe, takie które trzeba mieć lub jest na tyle uniwersalne, że zawsze się w firmie przyda, kupowane jest na własność i tu opór firm przed abonamentami jest duży.

Gdy firma kupi drogą zaawansowaną licencję, to zwykle po to, aby ją mieć przez długi czas, a to wiąże się z utrzymaniem oprogramowania w stanie aktualnym, co realizuje się za pomocą płatnej usługi nazywanej maintenance. To nie jest obowiązkowe, ale firmy ją wykupują, bo mają dzięki temu program zaktualizowany. Koszty posiadania dla wersji abonamentowej i wieczystej z taką usługą są na bieżąco kalkulowane i w zależności jaki wyjdzie wynik, taka jest decyzja co do sposobu licencjonowania.

Uważam, że dobrze, iż licencje czasowe są dostępne, bo poszerzają one możliwości wyboru przez klienta. Podobnie jest z oprogramowaniem działającym w chmurze obliczeniowej, bo tutaj też z użyciem abonamentu można skorzystać z ogromnych zasobów i skrócić sobie wielokrotnie czas symulacji.

Co wniesie do projektowania oprogramowanie w chmurze?

Dostęp do zaawansowanego oprogramowania zainstalowanego w chmurze z poziomu peceta stał się ważny w ostatnich 2 latach, bo w pandemii wiele osób pracuje zdalnie i trudno oczekiwać, że będzie mieć w domu wielordzeniową wydajną stację roboczą. Trwają też dyskusje czy dane przedsiębiorstwa lepiej chroni chmura, czy też jednak bezpieczniejsze są w firmowej serwerowni. Odpowiedź wcale nie jest jednoznaczna i ci, którzy

skłaniają się za pierwszą opcją mają wiele rzeczowych argumentów.

Poza wydajnością platformy sprzętowej w rozwiązaniach chmurowych liczy się to, że nie ma ekonomicznie sensu, aby kupować drogą maszynę po to, aby ją potem czasem użyć raz czy dwa w miesiącu. Za ułamek sumy można wynająć na godzinę macierz procesorów i terabajty pamięci.

Ma to sens na etapie analizy problemu, weryfikacji koncepcji, testowania podejścia, gdzie wynik symulacji niekoniecznie wiadomo jaki jest oczekiwany i długie czekanie przekreśla iteracyjną pracę z drobnymi korektami. To także metoda na uwolnienie się od typowych pomyłek, że coś tam się zapomniało, bo właśnie to tak się błąd manifestuje. Zwykle za pierwszą symulacją idzie kolejna, potem jeszcze jedna. Jeśli można je puszczać co kilka minut, a nie co kilka godzin, to ma to dużą wartość.

To nie są jeszcze powszechnie dostępne usługi, ani przez to popularne, ale moim zdaniem to się szybko zmieni. Cadence Clarity 3D Solver Cloud jest dobrym przykładem takiego podejścia, które oferuje zarówno prostotę obsługi, dostęp do dowolnej ilości zasobów takich jak ilość rdzeni czy rozmiar pamięci i to wszystko przy zachowania najwyższych standardów bezpieczeństwa włącznie z szyfrowaniem danych przed wysłaniem do chmury obliczeniowej.

Na początku pandemii uruchomiliście akcję „Pracuj z domu", czyli zaoferowaliście tanią licencję na OrCAD-a. Czy może pan podsumować tę akcję?

Wiele firm skorzystało z tej oferty na zapas, mimo spowolnienia w branży wywołanego przez braki podzespołów. Co więcej na rynku brakuje pracowników, więc firmy nie inwestują teraz w dodatkowe pakiety oprogramowania wiedząc, że nie będzie ono wykorzystane, a poza tym czasem mają więcej licencji niż zatrudniają osób, które mogłyby na nich pracować.

Niemniej atutem jest to, że oferujemy wsparcie techniczne, a więc również wszystkie uaktualnienia przez dwa lata co pozwala w tym okresie ten podstawowy promocyjny pakiet można łatwo rozszerzyć po korzystnej cenie i nie trzeba robić tego już teraz. Stąd akcja ma poniekąd charakter inwestycji.

OrCAD-a kupiły też firmy, które mają programy konkurencji i nie planują przesiadki, ale często potrzebują wczytać projekty na nim zrobione. Powody są różne, np. klient dostarczył projekty w formacie OrCAD-a w celu przeprowadzenia zmian lub istotny projekt referencyjny został dostarczony w tym formacie. Teoretycznie można do tego próbować wykorzystywać wersje trialowe, chociaż nie są one przeznaczone do jakiegokolwiek użycia komercyjnego, ale one wygasają i trzeba kombinować z rejestracją. Stąd wygodniej jest mieć taką licencję na stałe, tym bardziej, że nie kosztuje majątku.

Z tej propozycji skorzystały też osoby prywatne, zapewne freelancerzy lub zaawansowani hobbyści nie powiązani formalnie z konkretną firmą, którzy wykorzystali tę okazję do rozwoju zasobów.

Akcja ta nie była postrzegana jako cel biznesowy, bo pakiet jest sprzedawany po obniżonej cenie więc też obroty nie są imponujące, ale pozyskaliśmy grono osób i firm, w tym także przekonaliśmy wielu sceptyków, że jest to wartościowe oprogramowanie. Na pewno udało się nam wesprzeć społeczność projektantów skupionych wokół OrCAD-a.

OrCAD i Allegro. Macie dwa pakiety, ale ten drugi jest chyba mniej znany?

OrCAD i Allegro to nazwy pakietów oprogramowania które mają podobne zastosowanie, tj. służą do projektowania układów elektronicznych w tym rysowania schematów i robienia płytek.

Firma Cadence od zawsze miała w ofercie program o nazwie Allegro, który służył do rysowania schematów i PCB, ale w międzyczasie kupiła firmę OrCAD, która też miała taki zestaw. W ofercie pojawiły się więc dwa pakiety o zbliżonych możliwościach, co z czasem powinno zostać uporządkowane. Okazało się, że oprogramowanie OrCAD-a do schematów jest bardzo popularne, stąd firma dostosowała je do produktów Allegro. Natomiast w tej drugiej części, OrCAD Layout, uznano, że dalszy rozwój nie ma sensu, bo było za dużo problemów i ograniczeń. Zamiast tego przerobiono program Allegro redukując jego funkcjonalność i zrobiono w ten sposób nowe narzędzie do PCB, czyli OrCAD PCB Designer. Dzisiaj wygląda to tak, że OrCAD zawiera moduł do projektowania PCB, który jest bardzo zaawansowany technologicznie i jak najbardziej nadaje się do tworzenia nawet najbardziej skomplikowanych obwodów drukowanych. Idąc dalej, Allegro oferuje dodatkowe opcje które wprowadzają wysoki stopień zautomatyzowania zadań co pozwala na projektowanie bardzo wymagających płytek w najkrótszym możliwym czasie. W praktyce producent oferuje jedno repozytorium binarne, w którym licencja aktywuje lub dezaktywuje poszczególne funkcje. Przełączanie licencji między OrCAD-em a Allegro można też robić podczas pracy, nawet bez wychodzenia z bieżącego projektu, co staje się sposobem na rozszerzenie funkcjonalności, bo Allegro oferujemy w formie abonamentu, nawet na krótki czas po to, aby obsłużyć jakiś natłok prac. Pokazuje to też w jaki sposób rozumiemy skalowalność oprogramowania.

Zerknięcie na ofertę oprogramowania Cadence przyprawia o ból głowy. Jest tam kilkadziesiąt pozycji o nazwach, które nic mi nie mówią…

Większa część z tych narzędzi związana jest z projektowaniem układów scalonych i obudów chipów i my ich jako FlowCAD nie oferujemy. Zajmujemy się tylko częścią oferty dotyczącej PCB, która dla producenta jest mniejszą pod względem wartości częścią biznesu i w zasadzie nigdzie na świecie nie jest oferowana bezpośrednio przez firmę Cadence, tylko zawsze za pośrednictwem dystrybutorów.

Firmy te mają podobną strukturę i zakres działania oraz bardzo często są to przedsiębiorstwa inżynierskie. Wielu pracowników dystrybucji oprogramowania jest jakoś powiązanych z Cadence wcześniejszą karierą zawodową, co daje dobre podstawy merytoryczne do naszej pracy. Ze mną było podobnie, bo wcześniej pracowałem w Cadence w dziale wsparcia technicznego jako inżynier aplikacyjny.

Myślę, że warto podkreślić, że poza dystrybucją i wsparciem dla produktów Cadence, FlowCAD zajmuje się integracją, tworzeniem narzędzi i oprogramowania uzupełniającego, rozwiązań bazodanowych do zarządzania bibliotekami elementów oraz projektami. Mamy bardzo kompetentnych inżynierów i realizujemy też usługi tego typu dla firm w ramach indywidualnych projektów, czyli nie jesteśmy jedynie sprzedawcą. Szkolenia związane z oprogramowaniem Cadence też są prowadzone prawie wyłącznie przez

specjalistów FlowCAD-a już od dawna pod jego auspicjami. Firma jest też na tyle duża, że za każdy pakiet odpowiada minimum jeden inżynier. W obszarze, gdzie Cadence, mimo bardzo szerokiego portfolio produktów, nie ma programu, nawiązujemy współpracę z innymi producentami. Przykładem są narzędzia CAM dla firm EMS, są pakiety do badania niezawodności czy system do testowania płytek metodą Boundary Scan. Osobną, bardzo intersującą działką jest współpraca z firmą Teledyne LeCroy w zakresie analizy protokołów komunikacyjnych.

Szeroka oferta narzędzi projektowych jest szczególnie istotna w sytuacji, kiedy projekty mają tak specjalistyczny charakter, że seria prototypowa obejmująca kilka sztuk jest wszystkim, co jest potrzebne. W takich warunkach dokładna i szybka symulacja oraz dostępność profesjonalnych narzędzi to podstawa, bo zwykle takie płytki są bardzo kosztowne i im mniej pomyłek tym lepiej, bo prototyp coraz częściej staje się produktem końcowym.

Projektanci PCB przywiązują się do marki używanego oprogramowania i podobno zmiana na inny system prawie nigdy nie wchodzi w grę. Jak to widać z pana strony?

Stopniowo, ewolucyjnie i bardzo powoli, ale wyraźnie rynek zmienia się i ta niegdyś silna tendencja, która nie pozwalała na zmianę marki oprogramowania słabnie. Ma ona w Polsce silne zaszłości historyczne, bo w innych krajach naszego rejonu, za które również odpowiadam, nie jest tak wyraźnie zarysowana niemniej to nie znaczy, że gdzie indziej nie ma analogicznych uwarunkowań. Ciekawe jest to, że w sąsiednich krajach wyraźnie widać różne, zwykle inne niż w Polsce, preferencje co do wyboru narzędzi, np. w Czechach bardzo popularny był i jeszcze jest program OrCAD Layout, który w Polsce nigdy nie był bardzo widoczny.

Zmiany idą wraz z kolejnymi pokoleniami, nowymi firmami, outsourcingiem realizowanym przez biura inżynierskie, czyli bez tego bagażu doświadczenia, już posiadanych narzędzi, decyzja zwykle jest wypracowywana jako poszukiwanie najlepszej wartości i funkcjonalności za daną sumę. Firmy takie robią dokładne porównanie oferty, przyglądają się możliwością technicznym potrzebnym im w projekcie i wybierają to co im pasuje. I właśnie dlatego, że inżynierowie zwracają większą uwagę na jakość oprogramowania produkty oferowane przez FlowCAD zdobyły już dużą część rynku w Polsce.

Rozmawiał Robert Magdziak

ELEKTRONIKA
W NAJLEPSZYM WYDANIU

- Branżowy miesięcznik dla elektroników
- Portal i platforma handlowa B2B
- Codziennie wysyłany newsletter
- Cyklicznie wydawany Informator Rynkowy Elektroniki

WWW.ELEKTRONIKAB2B.PL