



QWED

elektryzujący potencjał POLSKIEJ NAUKI

Antena dwurefleksyjowa do zastosowań w sektorze SATCOM:
projekt i symulacja elektromagnetyczna w oprogramowaniu QuickWave.

Zwykle, kiedy słyszymy o dynamicznym rozwoju nowych technologii, badaniach rynku, wdrożeniach innowacyjnych pomysłów na globalną skalę, przychodzi nam na myśl Dolina Krzemowa czy gmachy akademickie znanych uniwersytetów – Cambridge, Oxford, Harvard czy MIT. Oczyma wyobraźni widzimy rzekę gotówki przepływającej swobodnym nurtem od gigantycznych, międzynarodowych koncernów zasilających ośrodki rozwoju, centra biznesowe i laboratoria na całym świecie. Potężna machina rozwoju technologicznego z każdym rokiem rośnie w siłę – generuje wielomiliardowe zyski i jest obecna w każdym aspekcie ludzkiego życia – począwszy od najprostszych aplikacji, które ułatwiają nam życie codzienne, aż

po rozwiązania, które umożliwią nam kiedyś podbój kosmosu. Nauka wyznacza zawsze nowe ścieżki rozwoju, a jej twórcza energia dociera do każdego aspektu naszej rzeczywistości.

A jaki jest status quo polskiej myśli technicznej? Mało kto o tym wie, że w naszej stolicy od dwudziestu trzech lat pracuje zespół, który zachwyił swoimi pomysłami laboratorium kosmiczne NASA.

Q jak QWED, Q jak QuickWave

Firma QWED powstała z naukowej pasji i wytrwałości czworga ambitnych pracowników Wydziału Elektroniki

(obecnie: Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych) Politechniki Warszawskiej. Ich mentor, profesor Wojciech Gwarek prowadził na uczelni badania symulacji elektromagnetycznych. Już wtedy ta akademicka dziedzina wykazywała potencjał biznesowy, który został przekształcony w oprogramowanie do symulacji elektromagnetycznych QuickWave.

Do tej pory firma sprzedała setki licencji oprogramowania i podtrzymuje relacje biznesowe z większością użytkowników. Samo oprogramowanie jest specjalistycznym narzędziem symulacyjnym, wykorzystywanym do modelowania zjawisk elektromagnetycznych oraz projektowania urządzeń wykorzystujących te zjawiska.



Nauka definiuje modelowanie komputerowe jako opis rzeczywistego zjawiska przedstawiony w pamięci urządzenia przez liczby (w tym przypadku bity) i jego dalsze cyfrowe przetwarzanie. Celem symulacji komputerowych jest bardzo szybkie przetwarzanie danych i dokonywanie dalszych obliczeń przy wielu różnych wartościach parametrów modelu, tak aby uzyskać jak najbardziej wiarygodny pomiar wirtualny, który w efekcie zobrazuje badane zjawisko. Kolejnym krokiem jest analiza możliwości oddziaływania na przebieg fizycznego procesu.

„Modelowanie wdrożone przez firmę QWED jest modelowaniem fizycznym – zawiera komputerowy opis zjawisk fizycznych ze szczególnym

uwzględnieniem fal elektromagnetycznych i wywołanych przez nie efektów termicznych. W szerszej perspektywie, symulacje te służą do pozyskiwania nowej wiedzy, zwłaszcza tam, gdzie eksperyment fizyczny byłby kosztowny lub niemożliwy – można między innymi przedstawić przestrzenny rozkład temperatury podgrzewanej mikrofalowo żywności lub pokazać jak zmienia się temperatura w głowie człowieka podczas używania telefonu komórkowego” – wyjaśnia dr inż. Małgorzata Celuch, prezes QWED.

„Symulacje elektromagnetyczne wykorzystywane są również do projektowania wyspecjalizowanych urządzeń, które z kolei umożliwiają badanie materiałów pod kątem własności

elektromagnetycznych. Są to tzw. parametry materiałowe – należą one do podstawowych parametrów modeli symulacyjnych projektowanych urządzeń. Jeśli zaprojektujemy antenę z materiałów idealnie bezstratnych, a umieścimy ją w telefonie o przewodzącej budowie, to zamiast nawiązywać łączność, aparat będzie się podgrzewać. Analogicznie, nieodpowiednio dobrany materiał w drzwiczkach kuchenki mikrofalowej spowoduje, że kuchenka zacznie promieniować” – dodaje dr inż. Marzena Olszewska-Placha, dyrektor ds. badań i rozwoju.

Początkowa działalność spółki i jej rozwój oparte były na sprzedaży oprogramowania, ale w miarę odkrywania szerszego spektrum zastosowań

Quickwave

EM road to

QWED



Małgorzata Celuch – prezes, Janusz Rudnicki – wiceprezes, Marzena Olszewska-Placha – dyrektor ds. badań i rozwoju

modelowania pola elektromagnetycznego nastąpiła dywersyfikacja pól eksploatacji – mowa tu o wielu zróżnicowanych sektorach, począwszy od przemysłu telekomunikacyjnego (projektowanie anten), przez przemysł kosmiczny (projekty komponentów radioteleskopów, np. Atacama Large Millimeter Array), po biomedycynę (projekty urządzeń wykrywających zmiany nowotworowe).

QWED prowadzi ponadto pomiary właściwości elektromagnetycznych pojawiających się na rynku materiałów i projektuje nowe urządzenia, których działanie oparte jest na zjawisku występowania pola elektromagnetycznego (anteny telefonii 5G). Przedsiębiorstwo dostarcza autorskie oprogramowanie do wymienionych wyżej usług

i jak przystało na firmę z akademickim rodowodem – aktywnie bierze udział w projektach badawczo-rozwojowych, w tym w programach ramowych Unii Europejskiej.

W jak Wiktorja

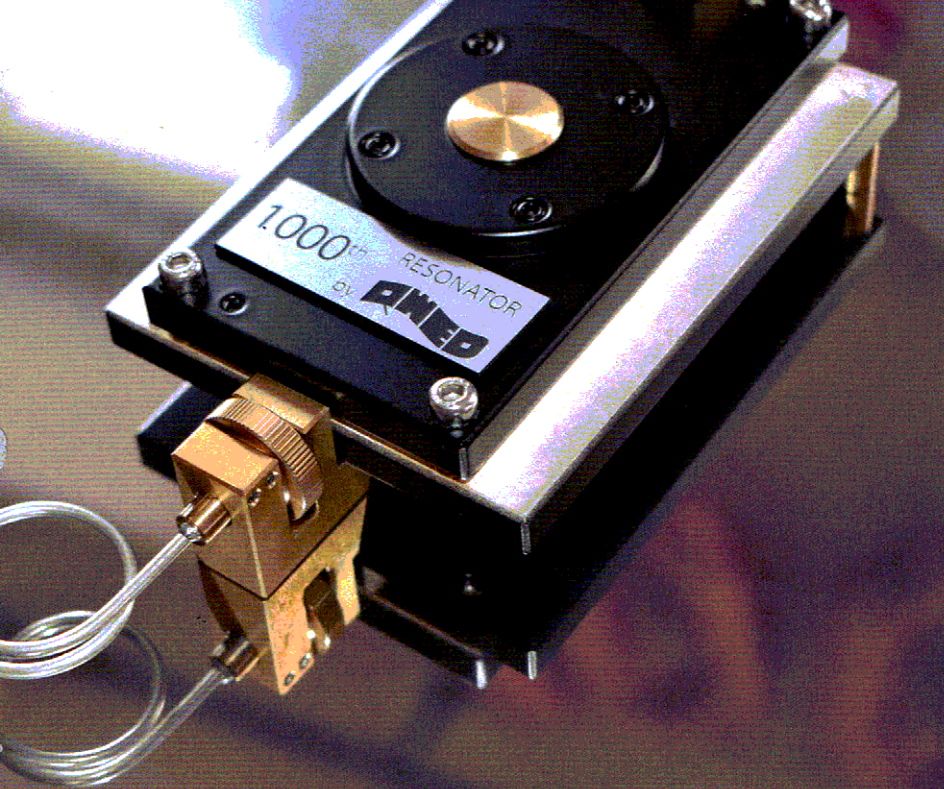
Oczywistym sukcesem marki QWED było wejście na rynek światowy w 1997 roku. W ciągu zaledwie pół roku od rozpoczęcia działalności licencje Quick-Wave zakupione zostały przez laboratorium NASA (National Radio Astronomy Observatory) w Stanach Zjednoczonych oraz wiodącego producenta kuchenek mikrofalowych. Potencjał firmy

został szybko doceniony, stąd rok później przedsiębiorstwo zostało uhonorowane Europejską Nagrodą Technik Informatycznych (IT Prize), a w kolejnych latach dwukrotnie uzyskało krajowy tytuł Lidera Eksportu Oprogramowania.

E jak Ekspansja

QWED bierze aktywny udział w projektach badawczo-rozwojowych od początku XXI wieku. Obecnie firma partycypuje w trzech projektach, z których dwa są projektami programu ramowego Komisji Europejskiej Horyzont 2020.





Tysięczny egzemplarz rezonatora pomiarowego sprzedanego przez QWED

www.qwed.com.pl

D jak Duma

Niewielka spółka o akademickim rodowodzie przez blisko ćwierć wieku skutecznie konkuruje na globalnym rynku nowych technologii z międzynarodowymi korporacjami liczącymi tysiące pracowników. Natomiast zespół QWED liczy piętnaście osób, z czego ponad połowę stanowią kobiety. Świadczy to o rosnącej i pożądanej partycypacji kobiet w środowisku naukowo-przemysłowym, co niewątpliwie napawa dumą i radością. Doświadczone członkinie zespołu angażują się w inicjatywy typu Women in Engineering, oferując mentoring kobietom rozpoczynającym pracę zawodową. Promują też najnowsze rozwiązania technologiczne na polskim rynku, co owocuje rosnącą liczbą krajowych zapytań ofertowych.

QWED i jego kadra są członkami stowarzyszeń międzynarodowych (Institute of Electrical and Electronics Engineers, European Materials Modelling Council, International Electronics Manufacturing Initiative) i krajowych (Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego), uczestniczą też w największych światowych konferencjach i targach (IEEE International Microwave Symposium, European Conference on Antennas and Propagation, Microwave and Radar Week).

„Z radością obserwuję, że rozwój naszej firmy wpisuje się w światowe trendy, a nasze kompetencje są doceniane w kręgach naukowych i w przemyśle” – mówi Małgorzata Celuch. „Szczególnie cenimy sobie długofalową współpracę z laboratoriami NASA (National Radioastronomy Observatory, Jet Propulsion Laboratory) oraz wiodącymi uczelniami (CALTECH, Universität Politecnica de Valencia, Politechnika Warszawska). Naszą najbliższą przyszłość wiążemy z szeroką współpracą badawczo-rozwojową w konsorcjach programu inwestycyjnego Horyzont Europa”.

Joanna Kupiec

Jeden z projektów dotyczy badania właściwości materiałów energetycznych do zastosowań m.in. w panelach fotowoltaicznych (MMAMA). Kolejny poświęcony jest analizie nowych metod i narzędzi nanotechnologicznych w celu zwiększenia żywotności i poprawy jakości baterii litowo-jonowych dla przemysłu samochodowego, co pozwoli na zmniejszenie kosztów i zwiększenie efektywności produkcji baterii (NanoBat). Te projekty dają firmie QWED realną szansę na długofalowy rozwój i wejście na zagraniczne przemysłowe rynki fotowoltaiki i samochodów elektrycznych.



QWED i jego projekty na konferencji Microwave and Radar Week 2020, Politechnika Warszawska