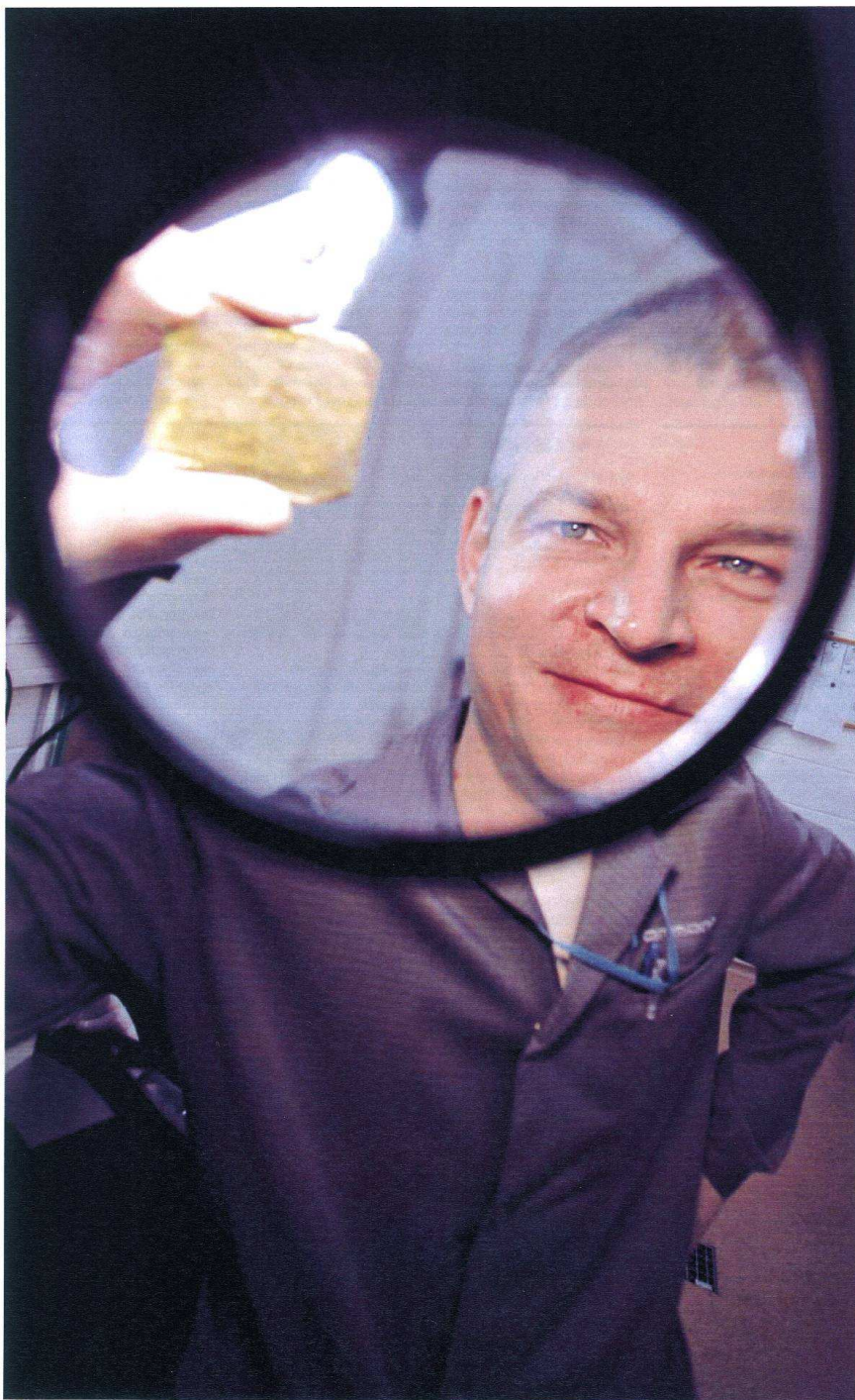


# Hodowcy



W cichej hali pod Nieporętem powstaje półprzewodnik, który zrewolucjonizuje światową elektronikę

Krzysztof Adam Kowalczyk

k.kowalczyk@pb.pl • 22-333-88-01

Firma Ammono ściga się z globalnymi gigantami. I szuka kapitału. Jedną z opcji to NewConnect.

Mala polska firma, o której nigdy nie słyszałeś, bije tytanów w kluczowej technologii XXI wieku – to nie reklama, tak brzmi podtytuł okładkowego artykułu w „IEEE Spectrum”, magazynie światowej organizacji inżynierów elektroników IEEE. Tą nieznaną firmą jest Ammono, założone przez czwórkę absolwentów Uniwersytetu Warszawskiego i Politech-

niki Warszawskiej: Roberta Dwilińskiego, Jerzego Garczyńskiego, Leszka Sierpurowskiego i Romana Doraźńskiego. Firma dostała właśnie 2,66 mln zł dofinansowania na badania z unijnego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

#### Pogromca krzemu

W autoklawach stojących w nowoczesnej hali pod Nieporętem koło Warszawy spółka hoduje kryształy azotku galu (GaN). Pod ciśnieniem 3 tys. atmosfer w temperaturze 500 stopni Celsjusza, dzięki opatentowanej technologii krystalizacji amonothermalnej powstaje rewolucyjny materiał półprzewodnikowy, właściwościami bijący na głowę krzem, funda-

#### OKIEM NAUKOWCA

Prof. Maria Kamińska, Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

### Technika Ammono jest obiecująca

► Znam Ammono bardzo dobrze, pracuje tam wielu moich dawnych studentów. Firma dostała niedawno nominację do nagrody specjalistycznego magazynu „Compound Semiconductors”, będącej w branży półprzewodników odpowiednikiem Nobla. Jako jedyna z dawnego bloku wschodniego znalazła się w tym gronie zdominowanym przez światowych gigantów.

Technologia stosowana przez Ammono wydaje się najbardziej obiecującą techniką pozwalającą na otrzymywanie dobrych kryształów GaN o średnicy czterech cali. To bardzo ważne, bo przemysł jest nastawiony na wykorzystywanie kryształów przynajmniej trzycalowych. Inna stosowana na świecie metoda daje kryształy wygięte i z defektami.

► **Długodystansowiec:** Od powstania firmy Ammono w 1999 r. do sprzedaży pierwszych produktów upłynęło 10 lat, ale przygoda prezesa Roberta Dwilińskiego z rewolucyjnym azotkiem galu zaczęła się dużo wcześniej — od pracy doktorskiej na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w 1992 r. [FOT. WM]

# kryształów XXI wieku

ment rewolucji komputerowej (patrz ramka).

— GaN służy do budowy niebieskich i zielonych laserów, a wkrótce na szeroką skalę wykorzystywany będzie w wydajnych układach zasilania wysokiej mocy, np. w samochodach o napędzie hybrydowym — mówi Robert Dwiliński, prezes Ammono.

Firma hoduje kryształy, tnie je na płytki grubości pół milimetra, szlifuje, przykrawa do rozmiaru koła o średnicy dwóch cali. Z każdego takiego podłoża po napyleniu warstw półprzewodnikowych powstaje 10 tys. laserów diodowych. Podłoża spod Nieporętu jadą za granicę, głównie do Japonii i USA.

Ammono ma wprawdzie konkurentów (stosują droższą i dającą gorszą jakość kryształów technologię osadzania w przepływie gazów), ale jak zapewnia prezes Dwiliński, mijają starczy dla wszystkich. Światowy rynek płytek GaN jest dziś wart 100-200 mln EUR, stale rośnie i dzięki nowym zastosowaniom ma przed sobą świetne perspektywy (patrz ramka).

— W ubiegłym roku sprzedaliśmy podłoża za ponad 1 mln EUR, w tym planujemy 2 mln EUR. Po inwestycjach jesteśmy w stanie zwiększyć sprzedaż do kilkudziesięciu milionów euro, a w przyszło-

ści, gdy urządzenia oparte na GaN wejdą do masowej produkcji — nawet ponad 100 mln EUR — mówi Robert Dwiliński.

## Potrzebne 10 mln EUR

Firma chce zainwestować w kolejne autoklawy, by hodować więcej i większych kryształów. Rozpoczyna właśnie współpracę z Toyota Central R&D Labs, które chce więk-

szych płytek — o średnicy trzech, czterech, a nawet sześciu cali.

— Na inwestycje potrzebujemy 9-10 mln EUR. Rozmawiamy z działającymi w Polsce funduszami, ale boją się pięcioletniego okresu zwrotu z inwestycji. Mają też problem z oceną ryzyka, lepiej „czują” tradycyjne biznesy. A my mówimy im: zarobimy dużo więcej, chociaż później.

Taka jest dzisiejsza specyfika zaawansowanych technologii — mówi Robert Dwiliński.

Oporów tych nie mają fundusze technologiczne z USA. Stawiają warunek: przenosiny za ocean, bo dla jednego projektu nie będą tu zakładać oddziału. Dlatego Ammono ma plan B.

— Jeśli prowadzone z funduszami rozmowy nie skonkretyzują się w krótkim cza-

sie, alternatywą jest NewConnect. Właśnie przekształcamy się w spółkę akcyjną — mówi prezes.

Sprzedaż płytek Ammono ruszyła stosunkowo niedawno, bo w 2009 r., po blisko 10 latach wypełnionych badaniami. Założonej w 1999 r. spółce pomogła rozwinąć skrzydła japońska firma Nichia, producent m.in. diod LED i laserów. Dziś jest wła-

ścicielem 30 proc. udziałów (reszta należy w równych częściach do założycieli) zatrudniającej około 60 osób spółki. Pomagają też unijne dotacje — Ammono w sumie dostało około 5 mln EUR grantów.

A gdzie zyski?

— Na poziomie operacyjnym w ubiegłym roku wyszliśmy na zero, a to ledwie rok po uruchomieniu sprzedaży — mówi Robert Dwiliński.

## REWOLUCYJNY PÓŁPRZEWODNIK

► Azotek galu (GaN) to świetny materiał do budowy półprzewodnikowych urządzeń świecących — pozwala uzyskiwać wszystkie barwy, od czerwieni po niebieską, a nawet ultrafiolet. Wykorzystywany jest już w laserach niebieskich (np. w odtwarzaczach blue-ray, których dziś sprzedaje się na świecie 40 mln sztuk rocznie, a w przyszłości 200 mln). Umożliwiła też budowę laserów zielonych, które wykorzystywane będą w projektorach laserowych. GaN umożliwi masową produkcję zminiaturyzowanych projektorów wysokiej jakości, które da się instalować nawet w telefonach komórkowych (a komórek na świecie sprzedaje się 1,5 mld sztuk rocznie). Ze względu na wysoką jakość mikroprojektory mogą stać się rynkowym rywalem telewizorów LCD. Będą też służyły do wyświetlania reklam na outdoorach i budynkach. A z notebookami będą rywalizowały niewiele większe od grubego długopisu urządzenia, wyposażone w projektor zamiast ekranu, procesor, pamięć i wirtualną klawiaturę (do wyświetlania na blacie stołu — także dzięki laserom z GaN). To nie koniec. GaN może służyć do budowy układów scalonych dużo szybszych od opartych na krzemie, a także układów elektronicznych wysokiej mocy, np. przetwornic prądu w samochodach o napędzie elektrycznym czy hybrydowym. Dzięki zmniejszeniu strat w konwersji prądu stałego z akumulatorów na prąd zmienny napędzający silnik będzie można na jednym ładowaniu akumulatora przejechać np. nie 200, ale 400 km.

## OKIEM EKSPERTA

Sylwester Janik, partner w MCI Management

## NewConnect to dobry pomysł

► Ammono jest przykładem spółki, która działa w sektorze zaawansowanych technologii już kilku lat i przeszła od fazy badań do komercjalizacji produktów. Jednak do tej pory nie pojawił się w niej fundusz private equity. Na zainteresowanie funduszy takimi spółkami wpływają trzy czynniki. Po pierwsze, ograniczona lista sukcesów: HTL-Strefa i Optopot to przykłady polskich projektów technologicznych, które odniosły duży sukces rynkowy, ale podobnych przypadków jest bardzo mało. Po drugie, krajowe fundusze nie budowały

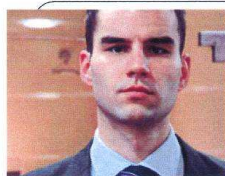


wcześniej wyspecjalizowanych zespołów inwestycyjnych, łączących wiedzę finansową z doświadczeniem w wąskim sektorze, co pozwalałoby lepiej ocenić szanse projektu. Po trzecie, projekty oparte na komercjalizacji wyników badań naukowych mają zazwyczaj długi okres zwrotu inwestycji, co w połączeniu z jej wysokością wynikającą z kapitałochłonności przedsięwzięcia sprawia, że ryzyko jest relatywnie

wysokie. Dlatego dla bardziej dojrzałych spółek z sektora R&D dobrym rozwiązaniem wydaje się NewConnect, gdzie poprzez rynek publiczny następuje dywersyfikacja ryzyka inwestycyjnego. Wydaje się też, że start-upy technologiczne powinny uzyskiwać finansowanie znacznie łatwiej niż dojrzałe spółki. Mogą zwrócić się do licznych już inkubatorów albo do funduszy tworzonych z udziałem pieniędzy Krajowego Funduszu Kapitałowego (fundusze te inwestują w spółki na wczesnym etapie, a maksymalna wysokość inwestycji to 1,5 mln EUR).

# JAK INWESTOWAĆ NA RYNKU FOREX

Weź udział w nowym cyklu bezpłatnych szkoleń online dla osób chcących inwestować na rynkach walutowych i zdobyć certyfikat Akademii Forex Pulsu Biznesu.



Piotr Adamczak  
doradca Klienta  
Dom Maklerski  
TMS Brokers

## Już 12 kwietnia o godzinie 17.30

Forex – co to jest? Dlaczego warto się nim zainteresować? Czy można na nim zarobić?

- podstawowe zagadnienia związane z rynkiem walutowym
- instrumenty finansowe dostępne na platformach transakcyjnych

Szczegółowy program znajdziesz na stronie: [akademiaforex.pb.pl](http://akademiaforex.pb.pl)

Organizator



Partner

TMS Brokers  
DOM MAKLERSKI