

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

[zapisz się](#)

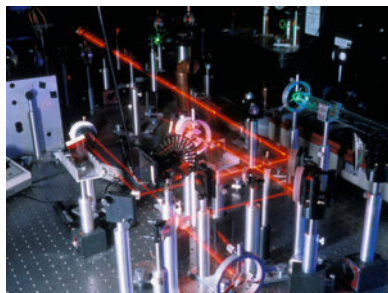


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

## Powstaje program do projektowania laserów VCSEL

Lasery oparte na półprzewodnikach, w szczególności jednomodowe - czyli działające na jednej częstotliwości - znajdują zastosowanie w telekomunikacji, w drukarkach, napędach do DVD, CD, a także w medycynie. Aby zaprojektować najbardziej wydajne konstrukcje takich laserów bez konieczności tworzenia dużej liczby kosztownych prototypów, uczeni opracowują programy komputerowe pozwalające na symulację zachowania tych urządzeń. Nad programem dla laserów typu VCSEL pracuje zespół dr. inż. Macieja Demsa z Politechniki Łódzkiej (PŁ).



Projekt "Model jednomodowego lasera VCSEL opartego na kryształach fotonicznych o dużej mocy i stabilnej polaryzacji promieniowania" otrzymał ponad 970 tys. zł w II konkursie LIDER dla młodych uczonych organizowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Prace są realizowane w siedmioosobowym interdyscyplinarnym zespole fizyków i informatyków na Wydziale Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej PŁ.

"Opracowujemy oprogramowanie, które w drugim etapie będziemy wykorzystywać do prób znalezienia optymalnego lasera. Nasze wyniki pracy będą publikowane, bo jest to głównie praca badawcza, ale chcemy uzyskać konkretny efekt. Ten efekt to właśnie oprogramowanie, które będą mogły wykorzystywać ośrodki technologiczne - najczęściej ośrodki produkujące lasery" - wyjaśnił dr inż. Dems.

Lasery typu VCSEL to klasa laserów, które - zdaniem laureata programu LIDER - są bardzo obiecujące z uwagi na niski koszt wytwarzania. Pojawiają się jednak problemy techniczne, polegające na trudnościach z uzyskaniem dużej mocy przy zachowaniu wysokiej jakości emitowanego promienia. Analiza numeryczna, czyli symulacje komputerowe takiego lasera, służy zaprogramowaniu jego optymalnej budowy.

"Chodzi o to, żeby światło emitowane przez laser miało jak najlepsze parametry pod względem jakości diod i dużej mocy. To czasem są wykluczające się rzeczy, bo z jednej strony chcemy osiągnąć tzw. jednomodową pracę - pracę o jednej częstotliwości, która jest bardzo pożądana np. w telekomunikacji, a z drugiej zależy nam na dużej mocy, co np. pozwoli na zasilenie jednym laserem dłuższych odcinków światłowodów. My chcemy te dwie cechy pogodzić" - mówi dr inż. Dems.

Produkcja laserów jest tania tylko wtedy, gdy wykonuje się je przemysłowo w dużej liczbie. Aby jednak zaprojektować nowy model, konieczne jest stworzenie pojedynczych prototypów, które są bardzo drogie. Dlatego warto najpierw zbadać wymyślone konstrukcje poprzez symulacje komputerowe. Polegają one na rozwiązaniu przez komputer równań matematycznych opisujących przepływ ciepła w laserach, zachowanie elektronów, czy też emisję światła.

Rozwijane przez zespół dr. Demsa oprogramowanie pozwoli na bardzo efektywne i dokładne prowadzenie takich symulacji, w efekcie czego znacznie zwiększy się szansa na to, że zaprojektowany laser będzie miał już wszystkie pożądane cechy. Pozwoli to na wykonanie mniejszej liczby drogich prototypów.

Fizyk przyznaje, że konkurs LIDER to prestiżowe wyróżnienie jego dotychczasowej pracy, a jednocześnie impuls do rozwoju dalszej kariery naukowej. "To, co stworzymy, będzie na pewno solidną podstawą do dalszej pracy, także do mojej habilitacji" - ocenia rozmówca.

Dr inż. Dems jest również popularyzatorem nauki, współpracuje z Łódzkim Uniwersytetem Dziecięcym, gdzie prowadzi warsztaty "Zabawa w fizykę - zobacz świat, którego nie znałeś", a także opowiada dzieciom o tym, czym jest światło i jak działają lasery. Działalność popularyzatorska to dla niego zarówno odskocznia od badań, jak i ważne uzupełnienie pracy naukowej.

"Zamknięcie się w hermetycznym środowisku specjalistów nie jest dobre, czasem warto opowiedzieć osobom niezwiązanym z nauką o tym, co się robi w pracy. Jest to szczególnie trudne, kiedy o fizyce trzeba opowiadać dzieciom. Liczę jednak na to, że za 20 lat ten wysiłek zapoczątkuje. Inżynierowie są w naszym kraju bardzo potrzebni" - stwierdza dr inż. Damski.

Źródło: Karolina Olszewska/ <http://www.naukawpolsce.pap.com.pl>  
<https://laboratoria.net/technologie/12828.html>

**Informacje dnia:** [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

## **Partnerzy**