

### [Akceptuję](#)

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](#) > [Przemysł](#)

## **Analizator ARUZ przyspieszy badania naukowe**



**Żeby stworzyć materiał o niezwykłych właściwościach, uczeni muszą projektować specjalne makrocząstki i modelować skomplikowane reakcje. Wkrótce obliczenia w chemii mogą być dużo prostsze - dzięki urządzeniu, które powstaje w Łódzkim Parku Technologicznym. ARUZ to pierwszy na świecie tak duży analizator, który ogromnie przyspieszy badania naukowe i realizację wyzwań w wielu gałęziach przemysłu.**

Jak otrzymać inteligentną tkaninę, która nie będzie w ogóle chłonać wody albo ochroni nas przed promieniowaniem, materiał przezroczysty, a jednocześnie wykazujący przewodnictwo elektryczne? Wymaga to specjalnie zaprojektowanych makrocząsteczek, najczęściej polimerów.

Modelowanie reakcji polimeryzacji ułatwi właśnie Analizator Rzeczywistych Układów Złożonych - ARUZ. Urządzenie będzie gotowe do końca lipca 2015 r. i na początku będzie używane przy rozwiązywaniu problemów z zakresu chemii.

"W rzeczywistym układzie złożonym znajdują się cząsteczki o różnym kształcie i wielkości, na przykład molekuly polimerów, cieczy małych cząsteczkowych, itd. Taki układ ma skomplikowaną budowę, tymczasem modelowanie wymaga uproszczeń. Do prowadzenia analiz przy zachowaniu wysokiego stopnia komplikacji potrzebne są specjalne urządzenia" - tłumaczy dr inż. Krzysztof Hałagan z Politechniki Łódzkiej.

Jak wyjaśnia, polimery to bardzo długie łańcuchy, z których składają się np. plastiki wykorzystywane właściwie w każdej dziedzinie naszego życia. Podstawą badań polimerów są przede wszystkim metody eksperymentalne. Najpierw chemicy prowadzą syntezy w bardzo różnych warunkach, dobierając warunki reakcji tak, żeby produkt końcowy spełniał zadane wymagania. Potem sprawdzają, czy tak otrzymany polimer ma odpowiednie właściwości, które sprawią, że będzie można go użyć w praktyce. Przykładem może być przezroczysty polimer, który przewodzi prąd. Takie rozwiązanie może być zastosowane na przykład w wyświetlaczach, które w przyszłości nakleimy na szybę i wyświetlimy na nich jakiś obraz.

Każdy etap takich badań jest skomplikowany, drogi i wymaga czasu. Często prace prowadzone są metodą „na chybił trafił”, czyli w zależności od tego, co badaczom wyszło - to ulepszają. Analizator ARUZ da uczonym bogate informacje, zanim rozpoczną badania laboratoryjne.

Jak podkreśla dr Hałagan, choć ARUZ dokonuje bardzo zaawansowanych obliczeń i symulacji, nie jest superkomputerem. Jest to zbiór połączonych ze sobą procesorów typu FPGA (Field Programmable Gate Array). Tego typu procesory różnią się tym od zwykłych, że można je w pełni rekonfigurować.

„Superkomputer ma stałą konstrukcję. Podczas badań wpisujemy do niego odpowiedni program i staramy się symulować zachowanie badanego układu. Za to ARUZ może być >>przebudowywany<

ARUZ najszybciej znajdzie zastosowania w branży chemicznej, stopniowo jednak będzie też rozwiązywał problemy badawcze z różnych dziedzin. W zależności od tego, z jakim wyzwaniem przyjdzie się zmierzyć naukowcom, osoby obsługujące urządzenie będą mogły zmienić logiczną strukturę wewnątrz każdego układu FPGA, których 27 tysięcy połączonych jest w gęstą trójwymiarową sieć. Maszyna działa tak, że operacje logiczne wykonywane są we wszystkich układach FPGA równocześnie. Taki rodzaj pracy jest niezwykle efektywny, a urządzenie nazywane jest maszyną równoległą, co więcej wymiana sygnałów pomiędzy układami również następuje równocześnie w całej maszynie - tysiące razy na sekundę.

Żeby przekonfigurować ARUZa będzie potrzebny kilkusobowy zespół - m.in. programiści i personel naukowy, który wraz ze zleceniodawcą badań przełoży problem na język maszyny. Potrzebne będą też osoby do analizy wyników otrzymanych po zakończeniu symulacji.

W 1997 prof. Tadeusz Pakuła, pracownik związany z Katedrą Fizyki Molekularnej PŁ, opracował algorytm DLL model dynamicznej cieczy sieciowej. Uczni z PŁ postanowili odwzorować ten algorytm w formie cyfrowego urządzenia. Ale nie miał być to program ładowany do zwykłego komputera. Inżynierowie stworzyli projekt maszyny i dwa prototypy, sfinansowane z grantów z resortu nauki. Wszystkie te wstępne prace potwierdziły, że ta koncepcja realizacji algorytmu w postaci maszyny, ogromnie przyspiesza obliczenia i jest możliwa. Ale PŁ nie miała wystarczających środków finansowych, żeby zbudować urządzenie komercyjne. Taka możliwość pojawiła się dopiero, gdy Technopark Łódzki otrzymał dodatkowe środki na rozszerzenie swojej działalności. Jako wykonawcę projektu ARUZ w wyniku postępowania przetargowego została wybrana firma Ericpol.

Obecnie na PŁ pracuje przy analizatorze kilkanaście osób współpracujących w firmą Ericpol. Ten zespół będzie się sukcesywnie zwiększał. W prace zaangażowane są dwie katedry: Katedry Fizyki Molekularnej, gdzie badacze zajmują się chemią i fizyką oraz Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych, gdzie prowadzi się badania sprzętu i oprogramuje go. Bo samo stworzenie układów to za mało, uczeni wciąż rozwijają pomysły na ciekawe i przydatne zastosowania.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<http://laboratoria.net/przemysl/22471.html>

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzin na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzin na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzin na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

## **Partnerzy**