



Politechnika Śląska Instytut Fizyki – Centrum Naukowo Dydaktyczne



Uczestnik w kategorii **INSTYTUCJA SEKTORA B+R
INNOWATOR ŚLĄSKA 2017**

Politechnika Śląska jest publiczną uczelnią wyższą założoną w 1945 r. Aktualnie Politechnika Śląska kształci 21,5 tys. studentów, w tym 15,5 tys. na studiach stacjonarnych. Misją Politechniki Śląskiej, jako prestiżowego, europejskiego uniwersytetu technicznego jest prowadzenie innowacyjnych badań naukowych i prac rozwojowych, kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr na rzecz społeczeństwa i gospodarki opartych na wiedzy, a także aktywne wpływanie na rozwój regionu i społeczności lokalnych. Uczelnia, przez ciągłe doskonalenie procesów i organizacji, jest przyjaznym oraz otwartym miejscem pracy i rozwoju społeczności akademickiej.

μDOSE

System μDose powstał jako spinout pracowników Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej oraz firmy AKOTECH.

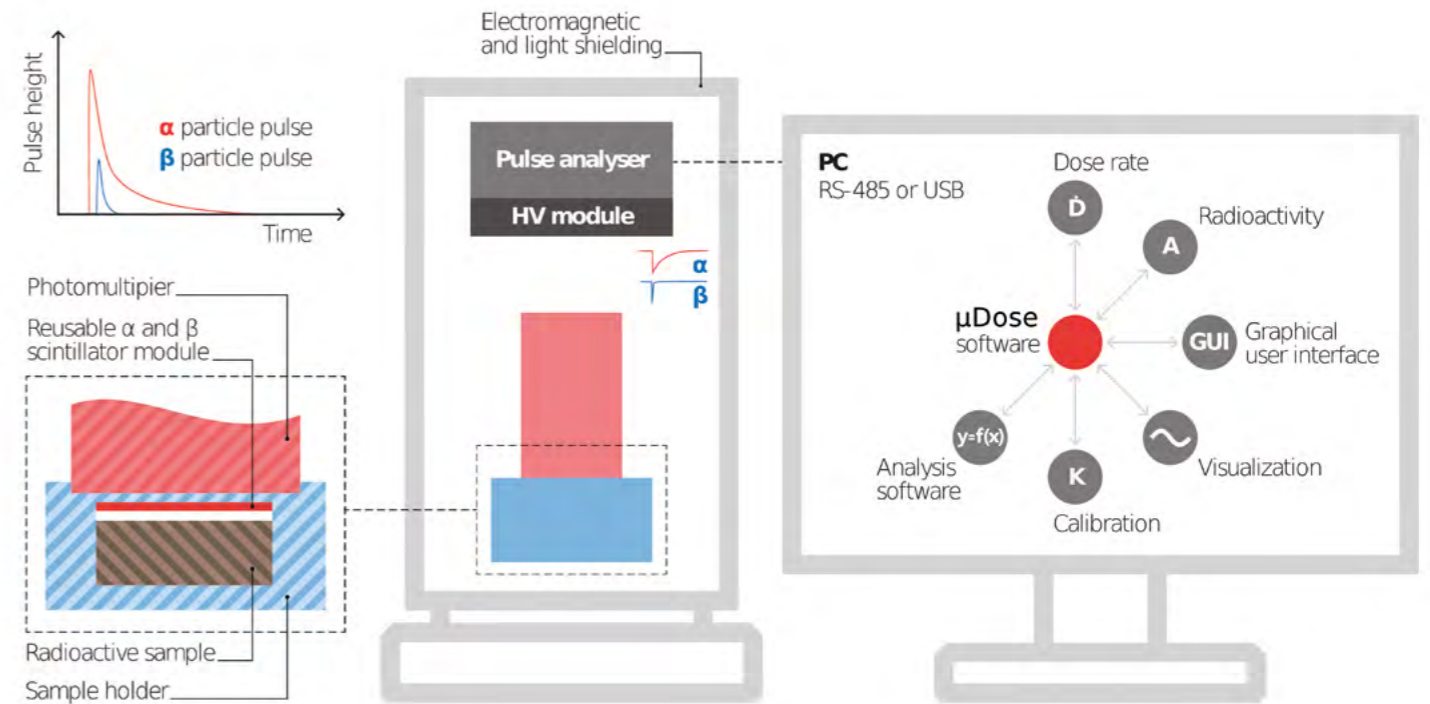
μDose służy do pomiaru niskich środowiskowych radioaktywności izotopów α i β promieniotwórczych. W wyniku rozpadów cząstki α i β trafiają do scyntylatora gdzie wywołują bardzo niewielkie błyski światła. Ze względu na zasięg cząstek α i β trafiają one do dwóch różnych warstw aktywnych scyntylatora co pozwala na rozróżnienie rodzaju promieniowania. Dokonuje się tego na podstawie różnych czasów trwania świecenia od 40 ns dla cząstek β do 200 ns dla cząstek α . Unikatowy układ detektora μDose pozwala na detekcję takiego sygnału (zgłoszenie patentowe UPRP P.416016).

Pomiar wykonany jest przy pomocy unikatowego rozwiązania analizatora impulsów, który rozpoznaje rodzaj promieniowania na podstawie czasu trwania błysku wywołanego cząstką promieniowania oraz zapisuje czas, w którym nastąpiła rejestracja błysku. Rejestracja czasów wystąpienia błysków oraz rodzaju promieniowania pozwala na wykrywanie i zliczanie par rozpadów, czyli sukcesywnych rozpadów jąder izotopów szeregu promieniotwórczego zachodzących bardzo szybko po sobie. Analizator pozwala na detekcję następujących par rozpadów:

- $^{214}\text{Bi}/^{214}\text{Po}$ w szeregu promieniotwórczym ^{238}U ,
- $^{220}\text{Rn}/^{216}\text{Po}$ w szeregu promieniotwórczym ^{232}Th ,

- $^{212}\text{Bi}/^{212}\text{Po}$ w szeregu promieniotwórczym ^{232}Th ,
 - $^{219}\text{Rn}/^{215}\text{Po}$ w szeregu promieniotwórczym ^{235}U .
- Zmierzone szybkości zliczeń błysków wywołanych cząstkami α i β oraz szybkości zliczeń par pozwalają na dokładne i precyzyjne określenie zawartości pierwiastków szeregu promieniotwórczych ^{238}U , ^{235}U , ^{232}Th oraz ^{40}K (zgłoszenie patentowe UPRP P.419042).

System μDose jest przeznaczony do komercyjnych i naukowych laboratoriów, w których wykonywane są pomiary niskich radioaktywności naturalnego środowiska. Urządzenie pozwala na pomiar radioaktywności w niewielkich próbkach rzędu 1 g, co stanowi zaletę w stosunku do konwencjonalnej spektrometrii promie-



niowania γ . Specjalistyczne oprogramowanie urządzenia ułatwia jego zastosowanie do datowania dozymetrycznego osadów geologicznych i ceramiki archeologicznej. Wprowadzone w systemie μDose nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne i programistyczne dają mu możliwości pomiarowe znacznie przekraczające komercyjne liczniki cząstek promieniowania α z grubych źródeł promieniotwórczych a porównywalne z wielokrotnie bardziej kosztownymi spektrometrami promieniowania γ . Systemu μDose przeznaczony jest do:

- pomiaru zawartości pierwiastków szeregu promieniotwórczych ^{238}U , ^{232}Th oraz ^{40}K
- pomiaru radioaktywności materiałów budowlanych
- pomiaru radioaktywności odpadów np. górniczych
- wyznaczania wieku osadów geologicznych
- wyznaczania wieku ceramiki archeologicznej
- weryfikacji autentyczności wyrobów z ceramiką



www.udose.eu