

Imię i nazwisko autora rozprawy	Shivani Shivani
Rok urodzenia autora rozprawy	1992
Imię i nazwisko promotora rozprawy	prof. dr hab. Paweł Moskal
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Marian Smoluchowski Institute of Physics
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Exact and natural sciences/ discipline of biophysical sciences
Nadawany tytuł	Dr

Tytuł rozprawy w języku polskim	Ewaluacja Pozytonowego Emisyjnego Mammografu wykorzystującego scyntylatory plastikowe i przesuwacze długości fali.
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	J-PEM, JPET, WLS, MLEM, ROC
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Praca koncentruje się na zaprojektowaniu i wykonaniu specjalistycznego systemu detekcyjnego o nazwie J-PEM zoptymalizowanego do obrazowania piersi. System ten wykorzystuje plastikowe scyntylatory, WLS i fotodetektory w celu poprawy rozdzielczości przestrzennej i wykrywania fotonów anihilacyjnych. Prototypowy system zbudowany jest z pojedynczego modułu składającego się z dwóch warstw plastikowych scyntylatorów i jednej warstwy przesuwaczy długości fali. Do odczytu sygnału służą krzemowe fotopowielacze. Zastosowanie plastikowych scyntylatorów i przesuwaczy długości fali umożliwia osiągnięcie rozdzielczości przestrzennej na poziomie około 5 mm, co zostało potwierdzone badaniami symulacyjnymi i analizami eksperymentalnymi. Pomimo tego, że jest to moduł jednogłowicowy, system J-PEM wykazuje rozdzielczość przestrzenną porównywalną z uznanymi metodami obrazowania, co czyni go opłacalnym narzędziem do wykrywania raka piersi. Porównania między różnymi konfiguracjami sugerują, że zastosowanie przesuwaczy długości fali bez separacji optycznej zapewnia lepszą rozdzielczość. System J-PEM wykazuje czułość na DOI, co wskazuje na potencjał dalszych ulepszeń poprzez zastosowanie węższych przesuwaczy fali w przyszłości. Wyniki badań podkreślają skuteczność, wydajność i potencjał systemu J-PEM w zakresie poprawy wykrywania raka piersi dzięki zwiększonej rozdzielczości przestrzennej.</p>

Tytuł rozprawy w języku pracy *	Evaluation of Positron Emission Mammography using plastic scintillator and wavelength shifters
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	J-PEM, DOI, WLS, MLEM, ROC
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	The thesis focuses on the design and fabrication of a specialized detector system called J-PEM (Jagiellonian Positron Emission Mammography) optimized for breast imaging. This system utilizes plastic scintillators, wavelength shifters, and photodetectors to improve spatial resolution and detection of annihilation photons. The prototype system consists of a single module comprising two layers of plastic scintillators and one layer of wavelength shifters. Silicon Photomultipliers are used for signal readout. The use of plastic scintillators and wavelength shifters enables the achievement of a spatial resolution of approximately 5 mm, as validated by simulation studies and experimental analyses. Despite being a single-head module, the J-PEM system demonstrates spatial resolution comparable to established imaging modalities, making it a cost-effective tool for breast cancer detection. Comparisons between different configurations suggest that employing wavelength shifters without optical separation yields superior resolution. The J-PEM system incorporates DOI (depth of interaction) sensitivity, which indicates the potential for further enhancements through narrower wavelength shifters in future advancements. Overall, the research findings highlight the effectiveness, efficiency, and potential of the J-PEM system for improving breast cancer detection with enhanced spatial resolution.

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Evaluation of Positron Emission Mammography using plastic scintillator and wavelength shifters
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	J-PEM, DOI, WLS, MLEM, ROC
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	Same as above

* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.