

Naukowa pasja i innowacja

Świat technologii nieustannie się rozwija, a to dzięki naukowcom pracującym nad rozwiązaniami, które mogą zmienić nasze codzienne życie. Jednym z takich innowatorów jest dr Michał Mońka, adiunkt w Instytucie Fizyki Doświadczalnej

Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG, który wraz z zespołem badawczym odniósł sukces, zdobywając pierwsze miejsce w konkursie Young Fahrenheit, zorganizowanym w tym roku już po raz czwarty przez spółkę celową Uniwersytetu Gdańskiego Univentum Labs oraz Centrum Transferu Technologii UG. Zwycięski projekt, skoncentrowany na opracowaniu w pełni organicznych materiałów emitujących światło, ma szansę zrewolucjonizować rynek wyświetlaczy OLED – uczynić je wydajniejszymi i bardziej ekologicznymi.

W rozmowie z Agnieszką Bień dr Mońka opowiada o kulisach powstania pomysłu zajęcia się tym obszarem badań, wyzwaniach, które napotkał w ich trakcie, a także o przyszłości innowacyjnej technologii OLED



Doktor Michał Mońka

Fot. Łukasz Bień

Materiały emisyjne, czyli emitery, opracowywane przez zespół badawczy z UG w celu ich wdrożenia jako najnowszej generacji technologii OLED. Materiały te emitują światło po aplikacji ładunku elektrycznego, czyli w wyniku przepływu prądu. Na zdjęciu prezentowane są w postaci roztworów podświetlonych lampą UV

Fot. Michał Mońka



► **Na początku chciałbym serdecznie pogratulować panu oraz zespołowi, w którym pan pracuje, uzyskania pierwszego miejsca w konkursie Young Fahrenheit. Czy spodziewał się pan tego wyróżnienia?**

Dziękuję. Samą nagrodę traktuję jako wyróżnienie dla całego zespołu badawczego, z którym mam przyjemność pracować. Interdyscyplinarność problemu, z którym się mierzymy, wymaga zaangażowania doświadczonych specjalistów z różnych dziedzin, więc ten sukces to efekt wspólnego wysiłku, wiedzy i pasji każdego z nas. Jeśli chodzi o oczekiwania w ramach konkursu, to szczerze mówiąc, wahałem się, czy w ogóle zgłaszać nasz projekt – nie dlatego, że nie wierzyłem w jego wartość, bo jestem głęboko przekonany o zasadności i potencjale tych badań, ale dlatego, że w ostatnim czasie zwyczajnie brakowało mi czasu.

► **Czy może przybliżyć pan naszym czytelnikom, czego dotyczy wyróżniony projekt?**

Projekt jest zorientowany na rozwój w pełni organicznych materiałów emitujących światło, które są w stanie konwertować energię elektryczną w energię świetlną. Takie materiały, tzw. emitery, są kluczowymi składnikami wyświetlaczy budowanych w technologii OLED [ang. Organic Light-Emitting Diode – przyp. A.B.], umożliwiającymi wyświetlanie obrazów w wysokiej jakości. Codziennie każdy z nas korzysta z urządzeń wyposażonych w tę technologię, takich jak smartfony, laptopy czy telewizory. Problem w tym, że obecnie wszystkie wyświetlacze korzystające z technologii OLED zbudowane są z materiałów zawierających metale ciężkie. Chcemy odejść od stosowania kosztownych oraz toksycznych materiałów i uczynić produkcję tańszą, łatwiejszą i bardziej

przyjazną środowisku. Dlatego zajmujemy się projektowaniem najnowszej generacji organicznych emitatorów, udoskonalaniem ich właściwości pod kątem wydajności, stabilności oraz czystości barwy. Za pomocą badań prowadzonych na poziomie molekularnym szukamy nowych kierunków i rodzajów modyfikacji, które można zastosować w celu poprawy parametrów, a następnie wdrażamy je i weryfikujemy. Na końcu z naszych materiałów tworzymy OLED i korelujemy uzyskane wyniki.

► **Dlaczego zainteresował się pan tą tematyką badawczą?**

W temat „wszedłem” stosunkowo późno, bo dopiero w 2020 roku. W jego szczegóły i podstawowe założenia wprowadził mnie doktor habilitowany Illia Serdiuk, który obecnie jest liderem naszego zespołu. Przekonał mnie on, że warto się tym zająć, ponieważ do-



Emitory w postaci roztworów podświetlonych lampą UV

Fot. Michał Mońka

tyczy to rozwiązania aktualnego problemu i stanowi jeden z priorytetów badawczo-rozwojowych z realną szansą na komercjalizację. Pomyślałem, że świetnie byłoby pracować nad czymś, co ma duży potencjał aplikacyjny i może doprowadzić do powstania produktu, który można zobaczyć, dotknąć i wykorzystać w praktyce. Z czasem praca nad OLED stała się intelektualnym wyzwaniem, którego głównym celem jest odgadnięcie właściwego sposobu (z mnóstwa możliwych) na poprawę parametrów OLED. Prowadzone przez nas badania przypominają satysfakcjonujący proces odkrywania kolejnych wskazówek, które stopniowo przybliżają nas do rozwiązania tej zagadki.

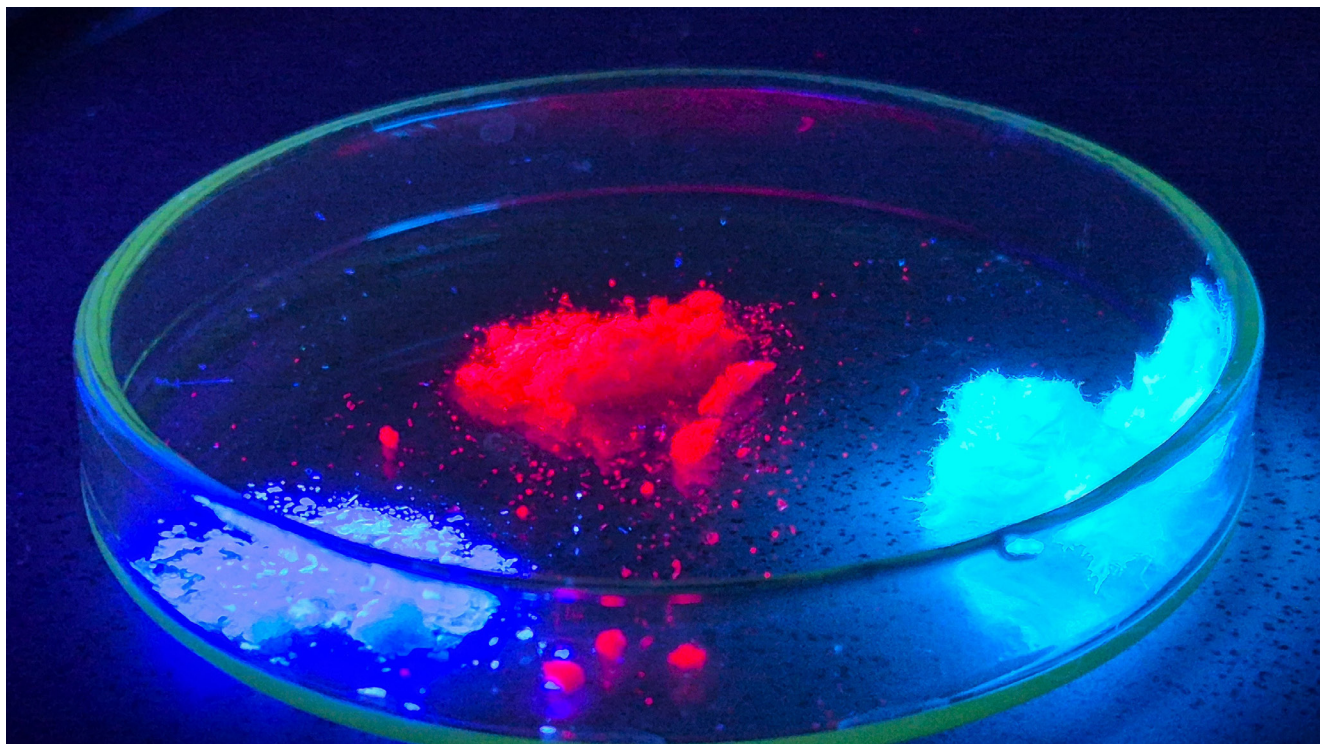
► **Jakie trudności napotkał pan i pana zespół w czasie badań nad czwartą generacją OLED?**

Najtrudniej było oczywiście na samym początku, kiedy musieli-

śmy sami wypracować narzędzia i stworzyć właściwą metodologię, za pomocą której będziemy mierzyli progres badań. Dopiero po jakimś czasie mogliśmy ruszyć z właściwą pracą, gdy mieliśmy już pewność, że wiarygodność procedur jest wysoka. Ponadto dość dużym kłopotem jest to, że w Polsce jesteśmy jedną z nielicznych grup zajmujących się tym tematem. W związku z tym nawiązujemy relacje głównie z zagranicznymi ośrodkami naukowymi, a ten rodzaj współpracy narzuca ograniczenia w zakresie mobilności oraz logistyki. Ten problem staramy się rozwiązać za pomocą stworzenia naszego własnego laboratorium, jednakże jeszcze nie mamy środków niezbędnych do jego uruchomienia. Aktualnie największym problemem jest to, że mamy więcej pomysłów niż rąk do pracy.

► **Czy planuje pan dalsze badania z tego zakresu? Jeśli tak, to jakie?**

Oczywiście chcę kontynuować badania w tym obszarze, ponieważ wyścig o to, kto pierwszy wdroży technologię w pełni organicznych OLED, nadal trwa. Wiemy już, że idziemy we właściwym kierunku, natomiast sporym ograniczeniem jest dla nas skala, w jakiej jesteśmy w stanie działać. Dlatego, poza samą kontynuacją prac, na pewno jednym z priorytetów na najbliższy czas jest pozyskanie środków finansowych na utworzenie nowego laboratorium prototypowania OLED i charakteryzacji organicznych materiałów emisyjnych w urządzeniach. Odpowiednie wsparcie umożliwi nam rozwój zarówno w zakresie rozbudowy infrastruktury badawczej, jak i poszerzenia składu zespołu, ponieważ dalszy postęp wymaga większej liczby specjalistów. Ponadto, w naszych badaniach do optymalizacji czasu pracy planujemy wykorzystać narzędzia sztucznej inteligencji, która może znacząco przyspieszyć



Emiterzy w postaci proszku podświetlonego lampą UV

Fot. Michał Mońka

analizę danych eksperymentalnych i pomóc w przewidywaniu najbardziej obiecujących kierunków rozwoju technologii OLED.

► **Czy według pana nauka powinna się komercjalizować?**

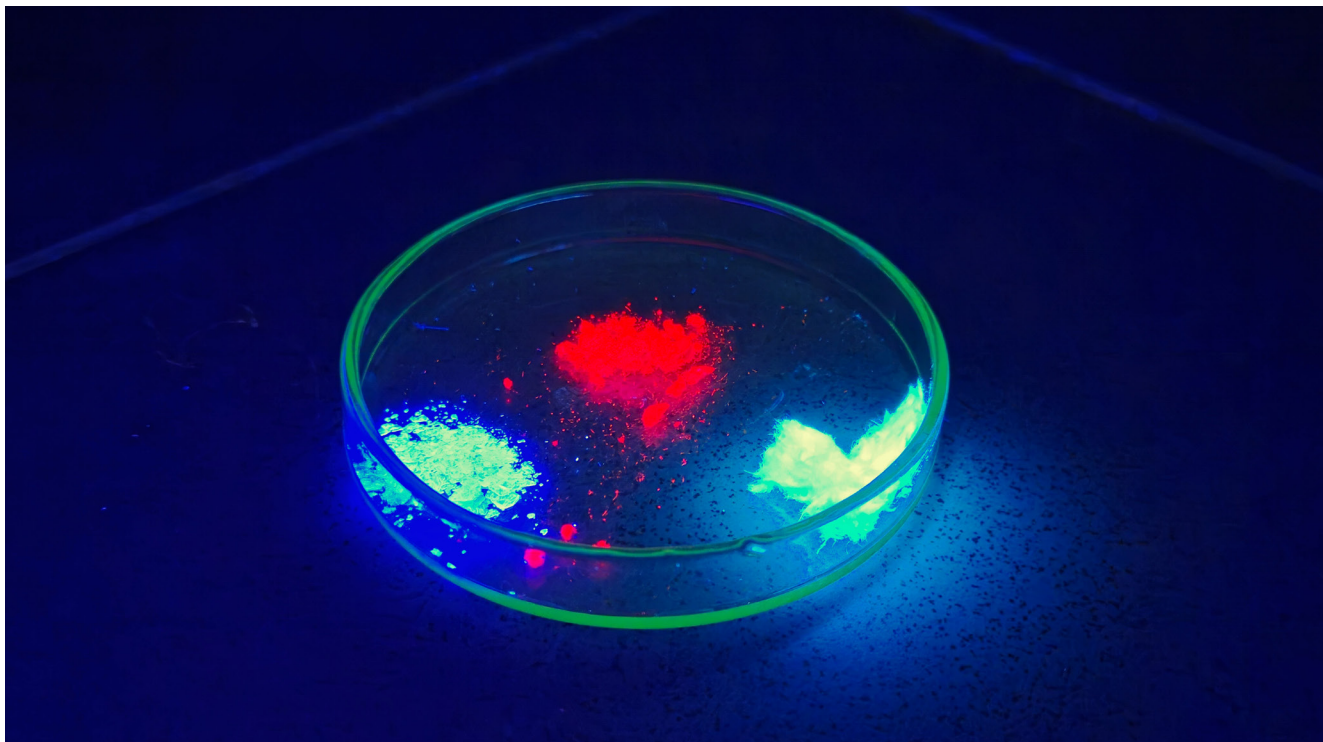
Jestem zwolennikiem twierdzenia, że w długoterminowym planie badania naukowe muszą przynosić społeczeństwu wymierne korzyści. Jedną z nich jest oddanie do użytku nowej technologii, na przykład nowoczesnych, wydajnych i plastycznych wyświetlaczy OLED. Jednak nie wszystkie badania można łatwo skomercjalizować. Część z nich, zwłaszcza tych z obszaru badań podstawowych, na pierwszy rzut oka nie prowadzi do natychmiastowego wprowadzenia na rynek. Historia nauki pokazuje jednak, że wiele przełomowych odkryć, takich jak mechanika kwantowa czy teoria względności, przez lata wy-

dawało się czysto teoretycznymi konstrukcjami, a dziś stanowi fundament nowoczesnych technologii – od komputerów po nawigację GPS. Nie jesteśmy w stanie przewidzieć, kiedy i w jaki sposób „nauka dla nauki” doprowadzi do istotnego postępu, dlatego kluczowe jest wspieranie badań zarówno tych nastawionych na komercjalizację, jak i tych eksplorujących fundamentalne pytania o naturę rzeczywistości. Z tego względu uważam, że komercjalizacja nauki jest ważna, ale nie może być jedynym kryterium oceny wartości badań.

► **Czy pańskim zdaniem możliwe jest prowadzenie badań naukowych ukierunkowanych na komercjalizację bez wsparcia zespołu badawczego?**

Myślę, że prowadzenie badań naukowych z myślą o ich komercjalizacji bez wsparcia zespołu

badawczego jest niezwykle trudne, a w wielu przypadkach wręcz niemożliwe. Nowoczesna nauka to złożony i interdyscyplinarny proces, który wymaga współpracy ekspertów z różnych dziedzin – w zakresie zarówno badań podstawowych, jak i rozwoju technologii gotowych do wdrożenia. Samodzielny badacz może oczywiście generować nowe pomysły, prowadzić eksperymenty na niewielką skalę czy rozwijać teoretyczne modele, ale bez zespołu trudno jest przejść od koncepcji do etapu, w którym wyniki badań mogą być praktycznie zastosowane. Komercjalizacja wymaga nie tylko wiedzy naukowej, ale także dostępu do zaawansowanej aparatury, środków finansowych oraz umiejętności z zakresu zarządzania projektami, własności intelektualnej czy współpracy z przemysłem. W praktyce to właśnie dobrze zorganizowane zespoły badawcze mają największe szanse na opracowanie inno-



Emitory w postaci proszku podświetlonego lampą UV

Fot. Michał Mońka

wacyjnych rozwiązań, które mogą trafić na rynek. Dlatego uważam, że wsparcie zespołu jest jednym z kluczowych czynników dla skutecznej komercjalizacji wyników badań.

► **Martyna Wojciechowska powiedziała, że „jedyne co nas ogranicza przy spełnianiu marzeń, to nasza własna wyobraźnia. Sukces jest efektem ciężkiej pracy, cierpliwości, pokory i wiary, że wszystko w życiu jest możliwe”. Czy zgadza się pan z tą myślą?**

Zgadzam się z tym stwierdzeniem, chociaż dodałbym do tego jeszcze jeden czynnik – odrobinę szczęścia. Możemy mieć świetne pomysły i determinację, ale czasem to przypadek, właściwy moment lub spotkanie odpowiednich ludzi decyduje o przełomie. Oczywiście, szczęściu można pomagać –

być otwartym na nowe możliwości, próbować różnych dróg, ale nie da się zaprzeczyć, że niektóre rzeczy po prostu muszą się „zgrać” w czasie i przestrzeni. To trochę jak chodzenie po górach – możesz mieć świetną formę i doskonale przygotowany sprzęt, znać trasę i ciężko pracować przy wchodzeniu, ale jeśli nie trafisz na sprzyjającą pogodę, droga do celu może okazać się zwyczajnie trudniejsza lub nawet niemożliwa. Powiedzmy, że pogoda to ta odrobina szczęścia.

► **Czy według pana takie konkursy, jak Young Fahrenheit, są potrzebne?**

Oczywiście, że takie konkursy są potrzebne! Przede wszystkim takie inicjatywy pozwalają przeciąć się różnym obszarom nauki oraz komercjalizacji wyników badań, wymienić się doświadczeniami z naukowcami

z innych dziedzin. W ten sposób nie tylko otrzymujemy informację zwrotną dotyczącą naszego projektu od osób „z zewnątrz”, ale też doskonalimy umiejętności autoprezentacji. Właśnie dzięki takim doświadczeniom uczymy się, jak na przykład streścić pięć lat pracy naukowej w trwającej dziesięć minut prezentacji. Jest to też świetna okazja do znalezienia inspiracji w innych projektach oraz spojrzenia na własne badania z innej perspektywy. Poza tym, uczestnictwo w konkursie to zawsze jakaś szansa na wyróżnienie. Abstrahując od nagród, szans rozwoju kariery i możliwości, być docenionym w konkursie stworzonym przez grupę ekspertów to najzwyczajniej w świecie, po ludzku, miłe i motywujące uczucie. A przecież niedobór tego ostatniego może być przyczyną stagnacji zawodowej.

► **Dziękuję za rozmowę.**