

## BIZNES, LUDZIE, STARTUPY

# Algorytm kupi mieszkanie

Stworzył platformę Allani, agregator ofert e-sklepów, który odsprzedał Grupie WP. Kierował jednym z bardziej rozpoznawalnych rodzinnych startupów – Brainly. Teraz chce odmienić rynek nieruchomości.

MICHAŁ DUSZCZYK

Mateusz Romanowski ma plan, by namieszać na rynku mieszkań i domów w naszym kraju. Założony przez niego startup SonarHome, dzięki technologii uczenia maszynowego (machine learning), pomoże Polakom w szybszej sprzedaży nieruchomości. Dziś taki proces trwa kilka miesięcy (w stolicy średnio ponad 160 dni). Romanowski zamierza skrócić go do raptem kilku dni. Właśnie pozyskał pieniądze na przeprowadzenie tej rewolucji.



Mateusz Romanowski, który stoi na czele startupu SonarHome, wprowadza na nasz rynek innowacyjny model tzw. iBuyingu

## Zaczął się w Phoenix

SonarHome to warszawski startup, który – jak sam o sobie mówi – jako pierwszy w Polsce umożliwił właścicielom mieszkań szybką i bezpieczną sprzedaż w tzw. modelu iBuying. W skrócie sprowadza się to do tego, że założona w ub.r. spółka Mateusza Romanowskiego sama skupuje nieruchomości bezpośrednio od osób indywidualnych lub poprzez agentów, oferując cenę opartą o jej rynkową wartość, i od razu wypłaca sprzedawcy należność. Takie transakcje nie jest następnie sprzedawane dalej – na wolnym rynku

lub bezpośrednio do inwestorów instytucjonalnych. Taka błyskawiczna inwestycja to dla sprzedającego okazja na szybką transakcję, ale dla kupującego ryzyko. SonarHome dzięki nowym technologiom minimalizuje je – opiera swoją wycenę o aktualne dane rynkowe: ogłoszenia sprzedaży mieszkań oraz najnowsze transakcje w okolicy. Startup do określania wartości mieszkań stosuje zaawansowane algorytmy oparte o machine learning, które bazują na danych z ponad 50 tys. transakcji i setek tysięcy ofert, analizo-

wanych od blisko trzech lat. Na Zachodzie iBuying robi oszałamiającą karierę (sprzedający musi liczyć się z co najmniej o 10 proc. niższą ceną, niż gdyby prowadził sprzedaż w tradycyjny sposób). W Phoenix na takie transakcje panuje prawdziwy boom. Tam tzw. iBuyerzy co miesiąc kupują grubo ponad 1 tys. nieruchomości. Nic dziwnego – to właśnie tam powstały start-upy-liderzy tej branży: OfferPad oraz Opendoor.

SonarHome dopiero stawia nad Wisłą pierwsze kroki. Ale Mateusz Romanowski wydaje

się gwarantem sukcesu. To on stworzył Allani, agregator ofert ze sklepów internetowych z modą, który kupił potem Grupa Wirtualna Polska. Pełnił też funkcję wiceprezesa odpowiedzialnego za wzrost w Brainly, jednym z najbardziej rozpoznawalnych za granicą polskich startupów.

## Miliony na zakupy

Romanowskiemu i jego nowemu projektowi zaufali inwestorzy. W I połowie br. SonarHome pozyskał 3 mln zł w rundzie tzw. pre-seed, której przewodził fundusz Market One Capital. Wziął w niej udział także znany inwestor i współzałożyciel Grupy Pracuj Maciej Noga, a także fundusz Kingstone Capital Partners. Pozyskane pieniądze posłużyły głównie do rozwoju technologii bazującej na uczeniu maszynowym. Teraz warszawski startup pozyskał dodatkowe 5 mln zł. Pieniądze płyną m.in. od funduszu Ataraxy Ventures, który w portfelu ma takie start-upy jak Symmetrical.ai czy lubelski Sundose.

Rynek nieruchomości wymaga dużo większych nakładów niż inne branże. Pierwsze miesiące działalności SonarHome pokazały jednak,

że iBuying ma w Polsce duży potencjał. Model biznesowy, który przedstawia SonarHome może mieć istotny wpływ na wtórny rynek nieruchomości w całym kraju – komentuje Maciej Noga.

Sam Romanowski tłumaczy, że pozyskany kapitał będzie wykorzystywany do nabywania nieruchomości. – Pozwoli nam zaoferować usługi większej liczbie sprzedających mieszkań – dodaje prezes SonarHome.

Startup zatrudnia ok. 20 osób, w tym specjalistów z obszarów data science i machine learning. Zespół SonarHome stanowią też specjaliści od marketingu i sprzedaży, którzy wcześniej rozwijali internetowe produkty m.in. Allani i Brainly. Na pokładzie znaleźli się też analitycy rynku nieruchomości. Firmę wspierają eksperci z zagranicy: Eric Oldfield, który pracował dla portali Trulia i Zillow, oraz Tice Pell, była wice-szefowa Knock.com, amerykańskiego serwisu działającego w modelu iBuyer. /©©

cyfrowa.rp.pl

Rodzimy fintech Cashy sięga po 4 mln zł od funduszy inwestycyjnych na platformę do obsługi faktur.  
cyfrowa.rp.pl

## BEZPIECZEŃSTWO

## Hotelowe roboty szpiegami



Robot Tapia mógł wysłać hakerom obraz z pokoju

Japoński hotel HIS Group zasłynął tym, że gości witał cyfrowy asystent Tapia. Gadżet zamiast korzyści wizerunkowych przyniósł więcej szkód.

MICHAŁ DUSZCZYK

Przypominające kształtem jajko roboty Tapia zaprojektowano tak, aby witały wchodzących do pokoju, oferowały możliwość sprawdzenia pogody, a nawet robienia zakupów online. Wyposażone w kamerę i mikrofon urządzenia okazały się jednak niezabezpieczone przed hakerami. Jeden z ekspertów od cyberbezpieczeństwa, który gościł w hotelu HIS, ujawnił, że Tapia z łatwością mógł być przejęty przez cyberprzestępców i śledzić, co robią i mówią goście.

Powiadomione władze hotelu przeprosiły już gości i wprowadziły oprogramowanie ochronne. /©©

Rzecz  
Innowacjach

„Partnerem jest Centrum Inteligentnego Rozwoju”

## 100 lat geologii w służbie państwa

Państwowy Instytut Geologiczny obchodzi w tym roku stulecie istnienia. Z tej okazji dyrektor dr inż. Mateusz Damrat opowiada o jego bogatej historii, znaczeniu i obecnej działalności.

Instytut już od 100 lat zajmuje się badaniem budowy geologicznej Polski. Co obecnie stanowi najważniejszy obszar działań Instytutu?

MATEUSZ DAMRAT: Od samego początku, gdy po odzyskaniu niepodległości w 1919 r. został powołany Państwowy Instytut Geologiczny, jego misją i priorytetem była realizacja zadań służby geologicznej na rzecz państwa. Podstawowym zadaniem instytutu jest rozpoznawanie budowy geologicznej i potencjału surowcowego kraju, monitorowanie zagrożeń naturalnych oraz gromadzenie danych geologicznych. Zajmujemy się także rozpoznawaniem, bilansowaniem i ochroną wód podziemnych. Oczywiście, jako jednostka badawcza realizowaliśmy i obecnie także prowadzimy projekty naukowe, gdyż są one gwarancją rozwoju.

W jakich dziedzinach gospodarki wykorzystywana jest ta wiedza i jak przyczynia się do zrównoważonego rozwoju kraju?

Może to zabrzmieć nieskromnie, ale geologia jest obecna praktycznie w każdym sektorze gospodarki, a w wielu odgrywa kluczową rolę. Zrównoważony wzrost gospodarczy wymaga dostaw energii, surowców mineralnych i wody. Z kolei znajomość budowy geologicznej dostarcza danych w tym zakresie, jest warunkiem rozwoju miast i gmin,



Siedziba Instytutu w Warszawie

ale wspomaga też ochronę środowiska. Staramy się odpowiadać na nowe trendy w gospodarce, takie jak gospodarka obiegu zamkniętego, czy odnawialne źródła energii.

W tym roku Instytut obchodzi stulecie swojej działalności, proszę wymienić najważniejsze osiągnięcia na przestrzeni tych lat.

Nasze największe osiągnięcia są związane z odkryciami złóż surowców mineralnych: miedzi i srebra, węgla kamiennego i brunatnego, soli kamiennych i potasowych oraz siarki. Na ich bazie powstały kluczowe dla gospodarki inwestycje przemysłowe. Z owoców tych odkryć korzysta każdy z nas i to codziennie. Mimo że dzisiaj jest dużo trudniej o tak spektakularne sukcesy, to jednak nadal mamy się czym pochwalić. Za rozwijanie technologii poszukiwania i wydobycia metanu z pokładów węgla przed rozpoczęciem eksploatacji górniczej otrzymaliśmy w tym roku prestiżowe wyróżnienie Godło Teraz Polska. Kilka

tygodni temu w USA odebraliśmy międzynarodową nagrodę za osiągnięcia w zakresie systemów GIS. Gromadzimy, przetwarzamy i udostępniamy największy w kraju zbiór cyfrowych danych o środowisku, w tym oczywiście danych geologicznych. Zakończyliśmy udokumentowanie zasobów wód podziemnych na obszarze całego kraju, co jest istotne z uwagi na dominującą rolę wód podziemnych w zaspokojeniu potrzeb wodnych społeczeństwa.

Tak bogate doświadczenia zobowiązują do dalszego rozwoju. Proszę opisać plany Instytutu na najbliższe lata.

Będziemy prowadzili prace poszukiwawcze, a także ocenimy możliwość podjęcia eksploatacji zaniechanych złóż. Zamierzamy również określić możliwość ponownego pozyskiwania surowców z szeroko rozumianych hałd poprzemysłowych, w tym w szczególności pogórnich. Dzisiejsze technologie dają nadzieję, że może to być opłacalne. Rozpoczynamy szczegółowe prace kartograficzne w Sudetach i Górach Świętokrzyskich. Istotnym kierunkiem będzie powrót do rozpoznania głębokiej budowy geologicznej Polski. Oczywiście wszystkie te działania będą realizowane przy wsparciu nauki. /©©

– rozmawiał Jakub Maksymowicz



Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej

## Nowe pochodne witaminy E

### TECHNOLOGIA

W kręgu zainteresowania naukowca Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej dr hab. Renaty Szymańskiej znajduje się duża i różnorodna grupa związków z rodziny lipidów prenylowych, do których zaliczamy witaminę E i jej pochodne.

Witamina E to grupa co najmniej ośmiu związków. W trakcie badań do doktoratu badaczka odkryła i opisała dwa nowe związki należące do tej klasy: związek o nazwie plastrochromanol-8 oraz jego hydroksylową pochodną. – Okazało się, że związki te wykazują silniejsze działanie fizjologiczne niż wcześniej znane związki macierzyste. To odkrycie zainspirowało mnie do kontynuacji badań w zakresie poszukiwania, identyfikacji oraz analizy struktury i funkcji nowych lipidów prenylowych – wyjaśnia dr Renata Szymańska.

Lipidy prenylowe w organizmie spełniają głównie funkcję przeciwutleniającą. Stres oksydacyjny generowany przez reaktywne formy tlenu jest podłożem wielu chorób, w tym chorób nowotworowych, sercowo-naczyniowych, neurodege-

neracyjnych czy chorób skóry. Dezaktywując i usuwając z organizmu reaktywne formy tlenu, lipidy prenylowe zapobiegają uszkodzeniu komórek.

Projekt „Nowe lipidy prenylowe – występowanie, biosynteza i działanie biologiczne” realizowany jest ze środków Narodowego Centrum Nauki. W projekcie jako substancje wyjściowe wykorzystano surowce powszechnie dostępne, np. oleje roślinne, pestki, orzechy, nasiona czy korzenie. Efektem prac badawczych jest identyfikacja i charakterystyka trzech nowych związków należących do pochodnych witaminy E.

– Poznaliśmy strukturę oraz właściwości fizjologiczne tych związków w modelowych układach liposomowych. Pracujemy nad określeniem neuroprotektoryjnej funkcji nowych związków prenylowych w patogenezie chorób neurologicznych m.in. Parkinsona i Alzheimerza – dodaje dr Renata Szymańska.

Lipidy prenylowe są związkami naturalnego pochodzenia. Rozpuszczają się w tłuszczach i chronią lipidy przed utlenieniem. Ich wysoki potencjał prozdrowotny może być wykorzystany w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym czy spożywczym. /©©

– Joanna Laskowska



„Partnerem jest Centrum Inteligentnego Rozwoju”

## Innowacyjna sonda zlokalizuje dźwięk

### TECHNOLOGIE

**W dzisiejszym świecie hałas stanowi nie tylko problem, ale także informację, którą można wykorzystać.**

W ramach projektu dofinansowanego z funduszy europejskich firma Weles Acoustics sp. z o. o. z Rybnika skonstruowała urządzenie, które pozwoli lepiej badać źródła hałasu.

Zespół Weles stworzył wyjątkowy czujnik, za pomocą którego można bezpośrednio mierzyć prędkość akustyczną. Skonstruowany czujnik doskonale sprawdza się przy lokalizowaniu wszelkich źródeł dźwięku – również w sytuacji, gdy w miejscu pomiaru znajdują się inne zakłócające hałasy. Stanowi to największą innowację tego urządzenia. Wszystko dzięki skupieniu się na prędkości akustycznej, a nie jak dotychczas tylko na ciśnieniu akustycznym, mierzonym przez



Urządzenie Weles Acoustics pozwoli lepiej badać źródła hałasu

mikrofony. Czujnik Weles w połączeniu z mikrofonem tworzy akustyczny multimetr, dzięki któremu wszystkie parametry pola akustycznego lub źródła dźwięku można zmierzyć jednocześnie. Ta cecha niejednokrotnie umożliwia pomiary bez konieczności budowy dedykowanych pomieszczeń pomiarowych,

tym samym znacząco redukując koszty badań akustycznych.

O pomysły opowiadają współzałożyciele Rybnickiej spółki – Łukasz Stano, Marcin Korbasiewicz, Iban Cereijo oraz dr Paweł Janus z Instytutu Technologii Elektronowej (kluczowego podwykonawcy projektu).

**Jak powstało Weles Acoustics i skąd wziął się pomysł na stworzenie czujnika prędkości akustycznej?**

MARCIN KORBASIEWICZ: Inspiracją stała się motoryzacja, gdzie wiele usterek manifestuje się konkretnymi dźwiękami, postanowiliśmy je wykorzystać. Gdy uznaliśmy, że to technologicznie możliwe, w 2017 r. założyliśmy Weles Acoustics.

ŁUKASZ STANO: Jesteśmy z wykształcenia akustykami, tematyka nie jest nam obca. Jest to dziedzina, w której bardzo wiele się dzieje, natomiast brakuje narzędzi do pewnych zastosowań.

**Następnym krokiem było nawiązanie współpracy z Instytutem Techniki Elektronowej?**

ŁUKASZ STANO: Tak, naukowcy z Instytutu pomogli nam zrozumieć, jak możemy taki czujnik wykonać, a wymaga

to specjalistycznej wiedzy i narzędzi.

PAWEŁ JANUS: Ważne dla nas było nowatorstwo i potencjał aplikacyjny tego urządzenia, a więc duża szansa na jego praktyczne wykorzystanie i przydatność, dlatego z chęcią przyłączyliśmy się do tego projektu.

**Rozwiązanie to innowacja na skalę światową, dlaczego?**

ŁUKASZ STANO: Skonstruowane przez nas sondy są jedynymi na świecie urządzeniami o tak szerokich możliwościach pomiarowych. Zwiększona dokładność pomiaru prędkości akustycznej, zakres częstotliwości pracy oraz zakres dynamiczny pozwalają na analizę dźwięku w trudnych warunkach akustycznych.

**Kiedy zamierzacie państwo wprowadzić czujnik na rynek?**

MARCIN KORBASIEWICZ: Chcielibyśmy wejść na rynek z jednowymiarową sondą natężenia dźwięku pod koniec 2019 r. Byłby to już gotowy produkt. Prace nad rozwinięciem trójwymiarowym jeszcze trwają, nie chcemy jednak wstrzymać komercjalizacji.

**Potencjał do wykorzystania czujnika, jeśli chodzi o branżę, jest olbrzymi. Proszę podać główne sektory, do jakich kierowany będzie produkt.**

MARCIN KORBASIEWICZ: Przede wszystkim branża automotive, lotnictwo, sprzęty RTV i AGD, ale także przemysł ciężki i rolnictwo. Rozwiązanie to także odpowiedź na konieczność ograniczania nadmiernej emisji hałasu nie tylko w miejscach pracy, ale także życiu codziennym. Liczymy, że dzięki naszemu rozwiązaniu walka z hałasem stanie się prostsza. /©©

—rozmawiał Jakub Maksymowicz

## Klaster boru – niezwykle cząsteczki w walce z nowotworami

Wpisują się w trendy

### TECHNOLOGIE

**W Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN im. Ludwika Hirszfelda we Wrocławiu trwają prace nad wykorzystaniem pochodnych klastrow boru jako potencjalnych leków przeciwnowotworowych.**

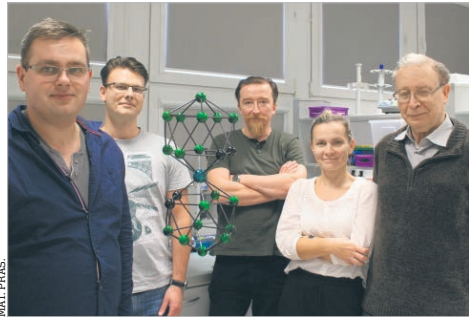
Prace są prowadzone w Zintegrowanym Laboratorium Neolek – Doświadczalnej Onkologii i Innowacyjnych Technologii.

Badania nad związkami boru zapoczątkował Alfred Stock w 1912 r. Ich intensywny rozwój rozpoczął się pod koniec lat 40. XX w., gdy rozpatrywano militarnie zastosowanie tych związków. Obecnie bogata grupa stabilnych, wielościennych klastrow boru znajduje coraz liczniejsze niemilitarne zastosowania.

Klaster boru są związkami o nietypowej, klatkowej struk-

turze przestrzennej oraz unikalnych właściwościach chemicznych i biologicznych. Jako cząsteczki nieorganiczne wykazują wiele charakterystycznych cech nieobecnych w ich organicznych, węglowych odpowiednikach. W efekcie syntezy cząsteczek hybrydowych, zawierających oba typy struktur – organiczne biocząsteczki i nieorganiczne klaster boru – można otrzymać molekuly o dotychczas niespotykanych właściwościach oraz potencjalnie nowych zastosowaniach.

– W projekcie proponujemy zastosowanie klastrow boru jako czynników modyfikujących właściwości stosowanych klinicznie leków, w tym przeciwnowotworowych. Dzięki takiemu podejściu możemy śledzić wpływ klastera na aktywność leków oraz ich mechanizm działania. Pozwoli to na formu-



Od lewej: dr Jarosław Ciekot, dr Krzysztof Fink, dr Tomasz Goszczyński, dr Bożena Szermer-Oleárník, Prof. dr hab. inż. Janusz Boratyński

lowanie ogólnych wniosków dotyczących wpływu klastera boru na określone systemy biologiczne. Dodatkowo cząsteczka o charakterze leku sprzężona z klastrem boru może w wyniku tego połączenia uzyskać nowe, niespotykane właściwości terapeutyczne – wyjaśnia kierownik projektu dr Tomasz Goszczyński. – Tego typu doświadczenia przeprowa-

dziiliśmy z zastosowaniem terapeutycznego peptydu – tymozyny beta 4. W medycynie znajduje on zastosowanie m.in. w leczeniu trudno gojących się ran oraz regeneracji tkanek. Chemiczne przyłączenie klastera boru do tymozyny powoduje korzystną zmianę jego dystrybucji w organizmie oraz znaczne nasilenie efektu terapeutycznego – dodaje naukowiec.

Ponadto klaster boru są strukturami abiotycznymi – w organizmach żywych nie ma enzymów mogących transportować czy metabolizować te struktury. W konsekwencji oporność na działanie związków zawierających w swojej strukturze klaster boru może zostać ograniczona lub nawet wyeliminowana. Zjawisko lekooporności, czyli braku lub utraty wrażliwości komórek na leki, należy do najważniejszych przyczyn niepowodzeń terapii wielu chorób.

Tego typu badania mogą się przyczynić do odkrycia nowych substancji aktywnych biologicznie oraz innowacyjnych leków w niedalekiej przyszłości. Projekt „Nowe strategie w terapii nowotworów – bionieorganiczne koniugaty cytotatyków i klastrow boru” jest realizowany z grantu Narodowego Centrum Nauki. (2016/23/D/NZ1/02611) /©©

Joanna Laskowska

### TECHNOLOGIA

**Zespół naukowców Katedry Technologii i Analizy Instrumentalnej Instytutu Nauk o Jakości Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu pod kierownictwem dr hab. Ewy Sikorskiej, prof. UEP, bada soki z popularnych owoców – jabłkowe i jagodowe oraz mieszane.**

Zapewnienie jakości żywności wymaga zastosowania efektywnych technik analitycznych, dlatego naukowcy wykorzystują metody spektroskopii optycznej.

Prowadzone badania wpisują się w aktualne trendy w analizie żywności. Spektroskopia bada oddziaływanie promieniowania z materią. Efekty rejestrowane są w postaci widm, których charakterystyka zależy od właściwości próbki i jest jej spektralnym odciskiem palca. Zastosowanie do analizy widm metod chemometrycznych pozwala na charakterystykę właściwości produktów. Nowatorski charakter projektu polega na jednoczesnym wykorzystaniu spektroskopii absorpcyjnej w zakresie nadfioletu, widzialnym i podczerwieni oraz fluorescencyjnej, co pozwala na pełniejszą charakterystykę badanych próbek.

Badania mają charakter podstawowy, dlatego szczególny nacisk jest kładziony na aspekty poznawcze. Efektem badań jest opracowanie modeli kalibracyjnych, które opisują zależność między widmami a właściwościami soku.

– Opracowaliśmy modele kalibracyjne do prognozowania parametrów determinujących jakość sensoryczną i prozdrowotną soków. Parametry te mogą być oznaczane na podstawie widm soków. Metody spektroskopowe mogą być też wykorzystywane do badania autentyczności produktów – wyjaśnia kierownik. /©©

## Technologie OLED-owe coraz powszechniejsze

### TECHNOLOGIE

**Dr hab. inż. Przemysław Data, profesor Politechniki Śląskiej, jest laureatem programu FIRST TEAM Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (konkurs 4/2017).**

W ramach projektu „Nowe, wysokowydajne emitery TADF i RTP do organicznych diod elektroluminescencyjnych” pracuje nad stworzeniem innowacyjnych emitery umożliwiających obniżenie kosztów produkcji oraz zwiększenie wydajności elektronicznych diod organicznych (OLED).

Diody organiczne działają przy niższym napięciu w porównaniu z obecnie powszechnie stosowanymi diodami nieorganicznymi. Ponadto otrzymywane są z materiałów tańszych i łatwiejszych w zastosowaniu. Technologia OLED-owa charakteryzuje się

zdecydowanie lepszym odwzorowaniem barw, mniejszą szkodliwością dla wzroku oraz co najważniejsze, wyższą wydajnością w porównaniu z typowymi technologiami LED. Dzięki temu technologia ta znalazła już zastosowanie w elektronice w telewizorach czy też ekranach smartfonów. Obecnie prowadzone badania mają na celu również zastosowanie technologii OLED-owej w panelach oświetleniowych tj. w układach, gdzie ilość generowanego światła, a tym samym również ciepła, jest zdecydowanie większa. Obecnie dostępne OLED-owe panele oświetleniowe charakteryzuje niższa stabilność aniżeli technologii LED, ponieważ nie zostały bowiem jeszcze opracowane mechanizmy skutecznego odprowadzania ciepła ze złożonych układów OLED-owych.



Dr hab. inż. Przemysław Data

W ramach realizowanego projektu prof. Data opracował organiczne emitery światła zdolne do emisji światła poprzez zjawisko termicznie aktywowanej opóźnionej fluorescencji (TADF) oraz fosforescencji w temperaturze pokojowej (RTP). Fluorescencja jest procesem szybkim,

jednak zużywamy na niego tylko jedną czwartą energii, którą do układu wprowadziliśmy. Z kolei fosforescencja jest procesem długotrwałym, natomiast pozwala na wykorzystanie całej energii wprowadzonej do układu. Problem leży w tym, że typowe emitery fosforescencyjne zawierają drogie metale ciężkie, takie jak iryd czy platyna. Naszym celem było uzyskanie materiałów bezpiecznych dla środowiska i łatwo dostępnych, które będą emitować światło z wykorzystaniem 100 proc. energii włożonej – mówi kierownik projektu.

Teoretycznie zastosowanie fluorescencji opóźnionej (TADF) pozwala na stworzenie cząsteczek organicznych o stu procentowej wydajności. Ta część energii, która po wzbudzeniu cząsteczki jest wykorzystywana w procesie

fosforescencji, następnie jest w układzie „zawracana” i ponownie wykorzystywana tym razem w procesie fluorescencji. Niestety w przypadku takich układów mamy szerokie widmo emisji, co jest wprawdzie możliwe do wykorzystania w oświetleniu, natomiast nie w przypadku wyświetlaczy. Dzięki zastosowaniu zjawiska fosforescencji w temperaturze pokojowej (RTP), uzyskujemy wąską emisję światła. Daje to możliwość opracowania wyświetlaczy o bardzo dobrym odwzorowaniu barw.

Obecnie jesteśmy na etapie patentowania uzyskanych wyników badań. Opracowujemy kolejne związki w celu uzyskania szerszej gamy kolorów i zwiększenia wydajności – podsumowuje kierownik projektu. /©©

Joanna Laskowska