

## ASTRONOMICZNE TECHNOLOGIE W SŁUŻBIE SPOŁECZEŃSTWU

---

Kwota 17 milionów euro ma zostać przeznaczona na wsparcie 170 przełomowych pomysłów w dziedzinie obrazowania i detekcji. Wśród nagrodzonych idei są pomysły na korzyści dla społeczeństwa pochodzące od technologii stosowanych w Europejskim Obserwatorium Południowym (ESO).

ATTRACT to projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach programu Horyzont 2020 (Horizon 2020). Dodatkowo wspierany jest przez konsorcjum 9 partnerów, w tym ESO. Właśnie ogłoszono 170 przełomowych pomysłów, z których każdy otrzyma po 100 000 euro na rozwój technologii, które, być może, zmienią społeczeństwo. Wśród wybranych projektów znajdują się takie, których celem jest przenieść astronomiczne doświadczenie ESO na korzyści dla społeczeństwa.

Projekty wybrane do finansowania pochodzą z puli ponad 1200 wniosków od naukowców i przedsiębiorców z organizacji naukowych i przemysłowych na całym świecie. Niezależny Komitet ds. Badań, Rozwoju i Innowacji zastosował rygorystyczny proces oceny, aby ustalić, które z propozycji powinny otrzymać finansowanie po 100 000 euro.

„Wybrano 170 przełomowych pomysłów, opierając się na wartości naukowej, możliwościach innowacyjnych i potencjale wpływu na społeczeństwo” wyjaśnił Sergio Bertolucci, przewodniczący komitetu. „Idea jest przyspieszenie rozwoju przełomowych technologii i ich zastosowania do odpowiedzi na kluczowe wyzwania dla społeczeństwa.”

Rola ESO jako partnera w konsorcjum ATTRACT odzwierciedla nieustanne zaangażowanie organizacji w wykorzystywanie technologii astronomicznych do rozwiązywania problemów społecznych. Następujące projekty wybrane w ramach ATTRACT pokazują niektóre ze społecznych aplikacji astronomicznych technologii i doświadczenia ESO:

- **3D-CANCER-SPEC** przeniesie technologię astronomiczną na pole walki z rakiem, jedną z wiodących przyczyn śmierci na świecie. Projekt ten — który koordynuje Martin Roth z innoFSPEC na Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam — połączy doświadczenie dwóch partnerów zaangażowanych w rozwój innowacyjnego instrumentu MUSE na należącym do ESO teleskopie VLT. Przeprowadzając to zespół przeniesie odpowiednie projekty związane ze spektrografem obrazującym na pole klinicznych badań nad rakiem.

Spektroskopia jest potężną techniką, która może być używana do ustalania składu obiektów na podstawie światła, które emitują, niezależnie od tego czy światło pochodzi od obiektu w kosmosie czy od ludzkiego ciała na Ziemi. Tkanka rakowa różni się od zdrowej wystarczająco mocno, aby była rozróżnialna dla spektroskopii ramanowskiej — co daje obiecujący sposób na ominięcie inwazyjnego pobierania próbek. O ile już wcześniej pokazano co do zasady, że to działa, to proces obrazowania zabiera godziny, czyli jest zdecydowanie zbyt odległy od praktycznej użyteczności. Aby uczynić ten proces wystarczająco szybkim w zastosowaniach klinicznych, zespół planuje zastosować specjalną

technikę spektroskopii zintegrowanego pola — która jest używana przez MUSE — jaka została opracowana do rozwiązania szczególnych wyzwań w obrazowaniu astronomicznym.

**Single Photon Visible Light Image Sensors for Science and Technology** stara się podłożyć podwaliny pod transformacyjne zmiany w obrazowaniu przy słabym oświetleniu. Projekt ten, który koordynuje Konstantin Stefanov z Open University, we współpracy z Markiem Downingiem, specjalistą od detektorów ESO, ma na celu opracowanie sposobów jednofotonowego obrazowania światła widzialnego, odpowiednich dla systemów optyki adaptacyjnej i spektroskopii przy małym oświetleniu. Wydajność obrazowania tego typu detektorów będzie ograniczona tylko przez absorpcję fotonu w półprzewodniku i kwantową naturę światła. Dzięki wykrywaniu i zliczaniu każdego fotonu bez rejestrowania dodatkowego szumu, detektory te będą mogły zaoferować niezwykłą wydajność obrazowania — pomagając nam zobaczyć i odkryć nieznanne.

*To cudowne widzieć jak technologia używana w instrumentach na teleskopach ESO może być zastosowana na zupełnie innym polu. To jest kluczowy cel projektu ATTRACT. Dostarczanie funduszy umożliwiających tego typu pomysły i kontynuację długiej tradycji badań podstawowych prowadzących do innowacyjnych technologii, z których korzyści ma społeczeństwo.*

*Andrew Williams, przedstawiciel ESO w Radzie Wykonawczej ATTRACT*

Od rzeczywistości rozszerzonej do inteligentnych czujników i urządzeń, wiele spośród 170 pomysłów pozwoli opracować przełomowe technologie, które pomogą ulepszyć diagnostykę kliniczną, monitorowanie zdrowia i leczenie chorób takich jak rak, Alzheimer, czy malaria, jak i schorzenia serca i neurologiczne.

Interdyscyplinarne zespoły badaczy, przedsiębiorców i firm z całego świata rozwiną także nowatorskie czujniki i urządzenia, która pozwolą na istotne innowacje w wielu sektorach o wysokim potencjalnie rynkowym. Nowe technologie będą obejmować inteligentne urządzenia do monitorowania środowiska, ekologiczne rozwiązania do walki ze zmianami klimatu, zaawansowane aplikacje dla mieszkańców, inteligentne systemy do procesów produkcyjnych i przełomowe technologie zwiększające naszą wiedzę naukową.

Na ten moment ogłoszono szczegóły 170 projektów z przyznanym finansowaniem. Są one pogrupowane w cztery szerokie kategorie: systemy zbierania danych i obliczeniowe; elektronika front-end i back-end; sensory; oprogramowanie i integracja.

Większość przełomowych pomysłów — 64% — będzie zahaczać o technologie nowej generacji związane z sensorami, 16% skupi się na systemach zbierania danych i obliczeniowych, 12% na projektach związanych z oprogramowaniem i integracją, a 8% rozwinie elektronikę typu front-end i back-end potrzebną dla interfejsów sensorów i technologii obrazowania.

Grono autorów 170 projektów sfinansowanych przez ATTRACT będzie miało rok na pokazanie, że ich pomysły są warte dalszego inwestowania i jesienią 2020 r. ich wykonawcy zaprezentują swoje wyniki na konferencji w Brukseli. W trakcie trwającej rok fazy rozwoju eksperci od biznesu i innowacji z Aalto University, EIRMA oraz ESADE Business School pomogą zespołom w zbadaniu, w jaki sposób przełomowe technologie mogą zostać przekształcone w innowacje o silnym potencjale rynkowym.

Inicjatywa ATTRACT obejmuje European Organization for Nuclear Research (CERN), European Molecular Biology Laboratory (EMBL), European Southern Observatory (ESO), European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), European XFEL, Institut Laue-Langevin (ILL), Aalto University, European Industrial Research Management Association (EIRMA) oraz ESADE. Inicjatywę kieruje CERN, a jest finansowana przez Unię Europejską w ramach programu Horyzont 2020.

*Źródło: ESO*