

## WARTO PRZECZYTAĆ W ELEKTRONICE NR 10/2024

**Październikowe wydanie ELEKTRONIKI otwieramy artykułem Profesora R. Romaniuka „SPACE 4.0 – WSPÓLNA, DEMOKRATYCZNA, EUROPEJSKA PRZESTRZEŃ KOSMICZNA. CZĘŚĆ 2”.**

**Autor zauważa, że znajdujemy się dzisiaj w okresie eksplozji biznesu korzystającego z nowych możliwości oferowanych przez nowe środowisko otwartej gospodarczo przestrzeni kosmicznej.**

Okres nazywany czasami, od niespełna dekady, Space 4.0 jest przesunięciem paradygmatów, ze zmianą motywacji, aktorów, a także technologii. Pod nazwą NewSpace, od kilkunastu lat, zachodzi rewolucja w sektorze kosmicznym z udziałem nowych graczy, szkół i uniwersytetów, nowych przedsiębiorców komercyjnych i biznesu. NewSpace wszedł w obszar tradycyjnie zajęty przez OldSpace - rządowe agencje kosmiczne i wielkie firmy, testując nowe możliwości. Te możliwości to nowe usługi np. z zastosowaniem transmisji danych z kosmosu dotyczące komunikacji, precyzyjnej nawigacji, rolnictwa, nadzoru, mapowania, geologii, klimatu, pogody kosmicznej, monitorowania środowiska naturalnego, bezpieczeństwa. Transformacja OldSpace w NewSpace była związana z ryzykiem biznesowym zmiany starych konserwatywnych modeli biznesowych w zupełnie nowe nieznanne w tym obszarze. Transformacja związana jest z koniecznością utrzymania przemian w rozsądnym systemie prawnym, tak aby nie doświadczyć ponownie „dzikiego zachodu” tym razem w kosmosie. Trudno ustalać obecnie ścisłe prawa dotyczące odległej jeszcze kolonizacji Marsa, ale bezsprzecznie ustalenie zasad użytkowania obszaru LEO, czyli już nieco zatłoczonych niskich orbit wokółziemskich, staje się coraz pilniejszą koniecznością. W kontekście konkurencji i współpracy technologicznej między giga-regionami, współpracy międzynarodowej, zwalczania starych uprzedzeń i wyrównywania szans, oraz akceptacji społecznej, budujemy w Europie, nie bez trudności, wspólną, demokratyczną przestrzeń kosmiczną.

W artykule „FALE TERAHERCOWE. PERSPEKTYWY” Autorzy: E.F. Pliński i S. Plińska, przedstawili obszernie omówienie wszelkiego rodzaju dziedzin nauki, techniki i wszelkiej tematyki, gdzie fale terahercowe budzą nie tylko zainteresowanie badaczy, ale również kadry inżynierskiej, która znajduje zastosowanie techniki terahercowej w bardzo szerokiej dziedzinie aktywności ludzkiej. Pokazano rozwój techniki terahercowej w trzech nurtach: techniki badawczej, badań podstawowych i komercjalizacji omawianej techniki. Podział ten obejmuje 20 zagadnień zgrupowanych w nurtach, jak wyżej. Postawiono nacisk na zastosowanie fal terahercowych w szeroko pojętej biomedycynie, a w szczególności w naukach farmaceutycznych.

Głównym celem badań (tu przeglądu wyników światowych dotyczących rozwoju techniki terahercowej) było skonfrontowanie osiągnięć badawczych i technicznych z aplikacjami omawianej techniki we wszelkich obszarach aktywności ludzkiej.

Badane materiały i w ogóle przedmiot badań oraz metody badawcze zostały omówione w trzech podstawowych nurtach: Badania podstawowe, gdzie przedstawiono takie zagadnienia, jak kwantowa optyka terahercowa w dziedzinie czasu, nieliniowa spektroskopia terahercowa,

przebiecie w powietrzu jako emiter i detektor fal terahercowych, laserowe źródła terahercowe, postępy astronomii terahercowej. Drugi nurt, to technika badawcza, a w niej: spintronika terahercowa, terahercowa polarymetria i elipsometria w dziedzinie czasu, terahercowa spektroskopia emisyjna, terahercowa skaningowa mikroskopia tunelowa, obrazowanie terahercowe w polu bliskim, terahercowe obrazowanie multipikselowe. Następny nurt, to Komercjalizacja – wpływ społeczny: fale terahercowe w biologii i farmaceutyce, spektroskopia terahercowa nowych materiałów, terahercowe przejścia sub-międzypasmowe, terahercowe instrumenty badawcze na satelitach, zastosowania medyczne, terahercowe standardy i metrologia oparte na falowodach, telekomunikacja na falach terahercowych, technologia terahercowa w przemyśle, przemysł farmaceutyczny.

Pokazano wyniki terahercowego pomiaru fluktuacji próżni, obserwacji zjawisk nieliniowych indukowanych przez fale o częstotliwościach z pasma terahercowego, wyniki wytwarzania i detekcji fal THz metodą przebiecia w powietrzu, nowe źródła fal THz (laser, synchrotron), wyniki obserwacji astronomicznych, możliwości przesyłania informacji za pomocą odpowiednio skonstruowanych struktur spinowych (spintronika THz), korzyści z zastosowania polarymetrii i elipsometrii THz, oraz spektroskopii emisyjnej i tunelowej, wyniki wszelkiego rodzaju obrazowania z wykorzystaniem fal THz, w szczególności pokazano wyniki aplikacji techniki terahercowej w medycynie, biologii i farmacji, nie ominięto też najnowszych wyników aplikacji satelitarnych, telekomunikacji THz i wszelkich zastosowań przemysłowych.

Stwierdzono, że rozwój techniki terahercowej ma olbrzymi potencjał wpływania na wiele dziedzin życia społecznego, naukowego i przemysłowego, jak kontrola bezpieczeństwa i analizy materiałów, wykrywanie substancji chemicznych, biologicznych i nuklearnych; stwierdzono, że pasmo THz jest kluczowe dla budowy systemów mogących przekroczyć pasmo 6G; uznano, że mimo dotychczasowych opinii, że do rzeczywistych aplikacji fal terahercowych w wielu obszarach aktywności ludzkiej jest ciągle długa droga, to pokonanie takich barier jak koszty, złożoność systemów, a nawet brak wiedzy na temat technologii THz, to kwestia czasu - piszą Autorzy.

Numer październikowy zamyka kolejny obszerny artykuł „MODELOWANIE WYBRANYCH STANÓW PRACY TRANSFORMATORA”, Autorzy: M. Murawskiej i M. Suproniuka, który powstał w oparciu o pracę dyplomową zrealizowaną przez studentkę Wojskowej Akademii Technicznej. Publikacja zawiera zagadnienie modelowania wybranych stanów pracy transformatora z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika. W ramach pracy wykonano skrypty w programie MATLAB/Simulink do symulacji transformatora jednofazowego w stanie jałowym, w stanie zwarcia i w stanie obciążenia. Wykonane w ramach pracy modele symulacyjne mogą posłużyć jako wstępne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.

*Życzę ciekawej lektury*

*Bożena Lachowicz*