

Trendy rozwojowe współczesnej telekomunikacji i wynikające z tego zagrożenia

RYSZARD J. KATULSKI

Telekomunikacja to dziedzina wiedzy i techniki, której przeznaczeniem jest przenoszenie informacji, z założenia z dowolnego miejsca do innego dowolnego miejsca nie tylko na kuli ziemskiej, lecz także w dostępnej nam przestrzeni. Walorem szczególnym tego jest telekomunikacja radiowa, która umożliwia tworzenie połączeń telekomunikacyjnych w sposób bezprzewodowy, za pomocą zjawiska fali radiowej, które – jak wiadomo – ma naturę pola elektromagnetycznego. Pozwala to przekazywać informacje od nadawców do odbiorców znajdujących się w stanie ruchu, a więc potencjalnie obsługiwać każdego użytkownika wyposażonego w tzw. *terminal końcowy*. Przy czym jest to możliwe w każdym czasie i w dowolnym miejscu. Jak widać, znaczenie telekomunikacji we współczesnym świecie trudno jest przecenić.

Najogólniej rzecz ujmując, globalną infrastrukturę telekomunikacyjną tworzą dwa segmenty, tzn. segment stały – nazywany *siecią szkieletową* oraz radiowy segment ruchomy, umożliwiający użytkownikom dostęp do usług telekomunikacyjnych, aktualnie w postaci sygnałów mowy oraz przekazów multimedialnych.

Od samego początku rozwój telekomunikacji był inspirowany przez coraz bardziej rosnącą potrzebę wzajemnego komunikowania się ludzi, zaś ostatnio pojawiło się zapotrzebowanie na komunikację pomiędzy maszynami. Pierwszym przełomowym krokiem w tym rozwoju było przejście z analogowej techniki telekomunikacyjnej, stosowanej w sieciach tzw. *pierwszej generacji* – 1G (NMT), na jej postać cyfrową – stosowaną w sieciach kolejnych generacji – 2G (GSM), 3G (UMTS) oraz aktualnie 4G (LTE). Sygnał przenoszący informację w technice cyfrowej, niezależnie od formy tej informacji, ma postać tzw. *strumienia danych*. Zbliża to współczesną technikę telekomunikacyjną do rozwiązań stosowanych w sieciach komputerowych. Poza tym ważną cechą użytkową tego strumienia jest szybkość jego przepływu, nazywana *przepływnością*, której jednostką podstawową jest *bit/s*.

Aktualnie wielkość przepływu danych w stałych segmentach sieci szkieletowej zbudowanej przy użyciu światłowodów może znacznie przekraczać 1Gb/s. Natomiast w segmentach radiowych przepływność ta jest znacznie mniejsza i w szczególnych przypadkach – na krótkie odległości i ze stacjonarnym terminalem końcowym – może dochodzić do kilkuset Mb/s. W warunkach zawsze ograniczonych zasobów częstotliwościowych innym parametrem charakteryzującym przepływ strumienia danych jest tzw. *efektywność widmowa* – wyrażana w jednostce podstawowej *b/s/Hz*.

Aktualnie kolejną odstoną ewolucji sieci telekomunikacyjnych NGN (Next Generation Networks) będzie sieć 5G, która wraz z obsługą coraz bardziej multimedialnej komunikacji pomiędzy ludźmi obejmie także komunikację pomiędzy maszynami – robotami, i to nie tylko przemysłowymi, czego pierwszym przejawem będzie tzw. *Internet Rzeczy (IoT – Internet of Things)*. Następstwem tego będzie gwałtowny wzrost przepływności strumienia danych w przyszłych sieciach telekomunikacyjnych, co będzie wynikało z niepoahamowanego wzrostu wymiany informacji pomiędzy ludźmi, maszynami oraz ludźmi i maszynami. Już dzisiaj obserwujemy wykładniczy wzrost zapotrzebowania na usługi telekomunikacyjne, który z upływem czasu będzie jeszcze bardziej wzrastał.

Poza tym ważną cechą tych zmian będzie tzw. *wirtualny charakter pracy sieci 5G*, polegający na tym, że prawie wszystkie przetworzenia sygnałów, dotychczas realizowane w dużym stopniu przy użyciu właściwości urządzeń fizycznych, będą realizowane programowo przez szybkie jednostki obliczeniowe – tzw. *procesory sygnałowe* w postaci np. *matryc programowalnych*, w których będą formowane cyfrowe postacie wszelkich sygnałów. W przypadku sygnałów przeznaczonych do nadawania będą one podawane na szybkie przetworniki cyfrowo-analogowe, z których sygnały te będą kierowane do wzmacniaczy mocy i dalej do urządzeń antenowych. ►

► Natomiast odebrane ze środowiska bezprzewodowego sygnały radiowe, po ich wzmocnieniu, będą przekazywane do przetworników analogowo-cyfrowych, skąd będą podawane do ww. procesorów sygnałowych celem ich dalszego przetworzenia. Taki sposób podejścia do zagadnienia przetwarzania sygnałów w radiokomunikacji jest nazywany *radiem programowalnym*, w skrócie SDR (Software Defined Radio), zaś praktyczne zastosowania SDR wzięły swój początek od zaawansowanych rozwiązań radiokomunikacji wojskowej.

Jak z powyższego wynika, sieć 5G będzie kontrolowana i sterowana w coraz bardziej *wirtualnej przestrzeni programowej* (softwarowej). Jeśli do tego się doda (zastosuje) rozwiązania sztucznej inteligencji, to taki twór sieciowy będzie miał coraz bardziej autonomiczny charakter.

Jest oczywiste, że dostęp do informacji przesądza prawie o wszystkim, tzn. o naszym zdrowiu, o podejmowanych przez nas decyzjach, o konkurencyjności rynkowej, o skutecznym wychodzeniu naprzeciw zagrożeniom i wreszcie o rozstrzygnięciach potencjalnych konfliktów. W tym łańcuchu komunikacyjnym pierwszoplanową rolę odgrywa telekomunikacja, jako narzędzie przenoszenia/dostarczania wszelkich informacji, które ułatwiają nasze codzienne życie. Jednakże, naszkicowany powyżej rozwój sieci telekomunikacyjnych pociąga za sobą zagrożenia, z których nie zdajemy sobie w pełni sprawy. Świat zawsze był – i niestety będzie – areną konfrontacji pomiędzy ludźmi – wynika to z natury człowieka. Zaś w opisywanym przypadku coraz bardziej wirtualna postać infrastruktury telekomunikacyjnej, sterowanej przy użyciu metod sztucznej inteligencji, będzie coraz bardziej autonomiczna, coraz trudniejsze będzie kontrolowanie procesów przepływu informacji. Warto w tym miejscu podkreślić kluczowe znaczenie metod sztucznej inteligencji, które przesądzą o efektywności działania NGN. W ten sposób już teraz tworzy się nowa płaszczyzna konfrontacji, która na podstawie przedstawionej jej natury będzie coraz trudniejsza do kontrolowania.

Na naszych oczach wyrastają globalne bieguny tej konfrontacji, wynikające z rywalizacji o światowe lub lokalne przywództwo. Aktualnie w skali globalnej rolę tę spełniają Stany Zjednoczone, których największym konkurentem na tym polu staje się Chiny. Poniżej nakreślę to zagadnienie na podstawie aktualnej oferty rynkowej urządzeń sieciowych 5G. Spośród ofert proponowanych przez globalnych producentów, najbardziej funkcjonalna i zarazem najtańsza jest oferta chińskiego koncernu Huawei. Rozwiązania pozostałych czołowych koncernów telekomunikacyjnych charakteryzują się gorszą funkcjo-

nalnością i przy tym są droższe. Nasuwa się pytanie, jak do tego doszło? Zaczęło się to już w 2009 roku, kiedy to kierownictwo państwa chińskiego podjęło decyzję o konieczności opracowania i zbudowania własnej sieci 5G o możliwie najwyższej funkcjonalności. Po dogłębnej analizie wybrano do realizacji tego zadania ww. firmę, do której dyspozycji oddano nieograniczone zasoby finansowe. A więc budowa chińskiego 5G pod każdym względem nie była ograniczona wymogami ekonomii rynkowej. Inaczej rzecz ta przebiegała w konkurujących ze sobą koncernach telekomunikacyjnych, gdzie dominującym ograniczeniem była ekonomia, szczególnie wymóg minimalizacji kosztów, co się przekłada na cenowo atrakcyjniejszą ofertę rynkową. W rezultacie chiński Huawei, formalnie spółka giełdowa, której jedynym właścicielem jest rząd chiński, stał się globalnym liderem w budowie sieci 5G.

Oczywiście Stany Zjednoczone posiadają także własną sieć 5G, opracowaną i zbudowaną do telekomunikacyjnego wspierania operacji militarnych w skali globalnej, która jest niedostępna dla jakiegokolwiek komunikacji o cywilnym charakterze. Niewiele wiadomo o jej możliwościach. Jedynie na podstawie skuteczności realizacji zadań przeprowadzanych przez bezzałogowe obiekty latające – wyposażone w arsenał środków przeznaczonych do sfinalizowania ataków militarnych, można wnioskować, że sieć ta spełnia swoje przeznaczenie, szczególnie te o charakterze zdalnego sterowania w tzw. *czasie rzeczywistym* realizacją zadań cechujących się dużą dynamiką zmian. Jednym z ostatnich tego przykładów może być wykonany na lotnisku w Bagdadzie atak na kolumnę samochodów przewożących irańskiego generała.

Jednakże najbardziej pożądanym w tej rywalizacji zadaniem będzie uzyskanie przewagi w globalnej debacie publicznej, która już przebiega za pośrednictwem serwisów społecznościowych i jest oparta na globalnej infrastrukturze telekomunikacyjnej. Ten, kto opanuje to medium komunikacyjne poprzez techniki sztucznej inteligencji, wygra rywalizację o globalne przywództwo.

Podsumowując ten bardzo skrótowny szkic, domena telekomunikacyjna przestaje być przestrzenią swobodnej wymiany myśli. Coraz bardziej staje się narzędziem globalnej gospodarki, zdominowanej przez wielkie korporacje, w których niebagatelną rolę będą odgrywały mocarstwa – Stany Zjednoczone, Chiny, Indie... Czym będzie w przyszłości sztuczna inteligencja, której algorytmy będą odzwierciedlać wartości i przekonania ich twórców? Czy to będą także nasze przekonania? Jaki będzie w tym nasz udział i wynikający z tego nasz wpływ lub chociażby świadomość, w jakim kierunku zmierza globalna debata?

RYSZARD J. KATULSKI

Politechnika Gdańska,
Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych



Wydarzenia - link

Olga Tokarczuk i fizycy: poszukiwania ukrytej realności świata

Tuż po wręczeniu Nagród Nobla w 2019 miałem wykład na Colloquium w Black Hole Initiative na Uniwersytecie Harvarda. Literacki Nobel dla Olgi Tokarczuk był tam przedmiotem wielu rozmów. Kilku moich kolegów znało już *Flights* oraz *The Books of Jacob* i *Primeval*, inni zabierali się do lektury, zainteresowani omówieniami tych książek w opiniotwórczych pismach — takich jak „The New York Review of Books” — czytanych przez inteligentne elity Ameryki. Prawie nikt nie znał natomiast *Zgubionej duszy*, jedynej książki Olgi dla dzieci, ślicznie ilustrowanej przez urodzoną i wykształconą w Polsce, ale już od dawna stale mieszkającą we Francji, Joannę



Tydzień Noblowski, grudzień 2019 w Sztokholmie:

Olga Tokarczuk i James Peebles podczas prywatnej rozmowy. Dziękuję profesorowi Gunnarowi Ingelmanowi, sekretarzowi Komitetu Nagrody Nobla z Fizyki, za udostępnienie tego, i kilku innych, sztokholmskich zdjęć (wyłącznie do publikacji w PAUzie). © 2019 The Nobel Foundation.

Concejo. Tylko Paola Rebusco, Włoszka wykładająca na MIT, moja dawna studentka, wiedziała, że książka ta dostała w zeszłym roku prestiżową nagrodę Bologna Ragazzi. Wyjaśniłem więc od razu podczas swego wykładu, że Olga pisze o niebezpieczeństwie „zgubienia duszy” w zbyt licznych i zbyt pośpiesznych podróżach.

Nasze dusze powstały bowiem na samym początku Wszechświata, gdy ten, jak twierdzi Olga, dopiero zaczął się powoli rozszerzać. Dlatego do dziś dusze przemieszczają się niezbyt szybko i czasem nie nadążają za pędzącymi podróżnikami. Kinematyka Wszechświata w następstwie powolnego Wielkiego Wybuchu nie jest sama w sobie najważniejszą ideą w książce Olgi, ponieważ jednak wywraca na opak współczesną kosmologię, której podwaliny tworzył także uhonorowany Noblem w 2019 James Peebles, wywołała najpierw „zdziwienie, a potem śmiechy i chichy”, ale w końcu także bardzo poważne fizyków rozmowy podczas świątecznego obiadu w Black Hole Initiative, który się zaczął tuż po moim wykładzie. Olga odnosi się do problemów fizyki bezpośrednio, jak w *Zgubionej duszy* lub w *Biegunach*, gdy pisze o ciemnej materii, ale na Harvardzie rozmawialiśmy głównie o metafizycznych aspektach naszych i Olgi poglądów. Piszę o tym obszerniej w eseju *Nec temere, nec timide* (<http://pauza.krakow.pl/nec-temere-nec-timide.pdf>).

James Peebles, Princeton University: 2019 Nagroda Nobla z fizyki za teoretyczne odkrycia w fizycznej kosmologii.

Ja sam, jako fizyk o poglądach zdecydowanie platońskich, w dodatku wierzący katolik, bardzo cenię nieustannie podejmowane przez Olę Tokarczuk próby ukazywania duchowych elementów rzeczywistości. Jej książki wnikliwie, uważnie próbują przedstawić niepojętą dziś przez nikogo metafizyczną złożoność świata. Chociaż niektóre z tych prób na pewno są tylko złudną pogonią za błędnymi ognikami, jak choćby zainteresowanie Olgi praktykami astrologii, doktryny całkowicie fałszywej, to przecież idea, iż duchowa transcendencja jest immanentnym aspektem rzeczywistości, współbrzmi z przekonaniem wielu współczesnych fizyków.

MAREK A. ABRAMOWICZ
Göteborg University

PRZYSZŁY TYDZIEŃ
W PAU

Konferencje, Sesje, Imprezy...



Procentologia

Kiedyś, bardzo dawno, uczono mnie, że jeśli mamy jakąkolwiek wielkość mierzalną – czyli taką, którą można wyznaczyć ilościowo – konieczna jest definicja jednostki miary i określenie sposobu, w jaki tę wielkość można wyznaczyć. Moją naiwną wiarą w słuszność tego poglądu zachwiało pojawienie się nowej świeckiej narodowej tradycji – wymogu określenia procentowego wkładu autorów w powstanie publikacji. Pozornie wymóg ten jest słuszny i pożyteczny: inaczej oceniamy w dorobku naukowym recenzowanej osoby pozycję, w której jej deklarowany udział wynosi 80%, niż pozycję, w której wynosi on 30%. Tylko... jakie jest kryterium takiej deklaracji? W pewnych przypadkach oszacowanie procentowego wkładu współautorów nie jest specjalnie trudne i ma pozory rzetelności (np. wspólnie pisany artykuł przeglądowy czy opracowanie danych, gdy autorzy podzielili się analizowanym materiałem i wspólnie przedyskutowali wyniki). W odniesieniu do prac doświadczalnych sytuacja jest jednak zwykle trudniejsza.

Spotkałem się z bardzo różnymi poglądami w tej sprawie. Pewna Znakomitość przekonywała mnie, że właściwie jej wkład w powstanie publikacji wynosi 100%, bo gdyby nie uzyskany przez nią grant, badania nie byłoby w ogóle przeprowadzone. Inny kolega twierdził, że skoro w publikacji jest 5 rycin prezentujących wyniki, a on dostarczył 2 z tych rycin, to jego wkład wynosi „oczywiście” 40%.

Z kolei profesor, która sformułowała koncepcję badań, zatrudniła doktorantkę w kierowanym przez siebie grancie, w ramach realizacji grantu sformułowała szczegółową koncepcję badań, dyskutowała na bieżąco każdy wynik, przygotowała publikację w oparciu o uzyskane wyniki i wyszła zwycięsko z polemiki z recenzentami, usłyszała od doktorantki pytanie: „czy 3% udziału wystarczy Pani Profesor”?

Niejednokrotnie spotykamy się z argumentem, że wprawdzie X nie zrobił zbyt wiele dla tej konkretnej pracy, ale trzeba mu zrekompensować zaniżony wkład w inne prace, a uznanie większego wkładu jest bardzo pożądane ze względu na habilitację. Spotkałem się z 70% wkładem w powstanie publikacji współautora ze środka wieloautorskiej listy.

Należy przyjąć, że wkład procentowy w powstanie publikacji jest wielkością umowną – wynikiem ustaleń między współautorami. Czy jednak taka umowa nie powinna opierać się głównie na obiektywnych, uzgodnionych kryteriach niż być wypadkową siły perswazji, poziomu ekspansywności, pozycji służbowej i aktualnych potrzeb

publikacyjnych związanych z postępowaniami awansowymi współautorów?

Wydawać by się mogło, że takim kryterium mogłaby być ilość czasu poświęconego na pracę włożoną w powstanie publikacji. W końcu czasu na życie zawodowe mamy tyle samo – zakładając, że rozpoczynamy je w wieku 23 lat, daje to około 13500 dni dla kobiet, 15300 dni dla mężczyzn i 17200 dni dla profesorów i doktorów habilitowanych. Czas ten możemy różnie zużytkować – między innymi pewną jego część poświęcić na przygotowanie danej publikacji (kosztem dążenia do osiągnięcia innych celów). Jak ocenić jednak wkład procentowy w takiej sytuacji, gdy lider grupy badawczej formułuje oryginalną genialną ideę, która wymaga żmudnej, wielomiesięcznej eksperymentalnej weryfikacji? Powstanie pomysłu może zająć kilkanaście sekund, sformułowanie planu doświadczeń kilka godzin, kilka dni przygotowanie publikacji – czy zatem wkład procentowy lidera winien być niższy niż 1%? Przecież gdyby nie pomysł, nie byłoby tej publikacji. Bez eksperymentów również nie. A jak wycenić czas potrzebny do tego, by w umyśle lidera powstała oryginalna idea? Miesiące czy lata lektur, dyskusji, rozmyślań?

Nie widzę możliwości sformułowania sensownych intersubiektywnych kryteriów określania procentowego wkładu w powstanie publikacji. Czy jednak precyzowanie takiego wkładu jest konieczne? Czy nie wystarczyłoby podanie elementów merytorycznych, być może w formie tabelarycznej (np. dla publikacji eksperymentalnych: idea pracy/metodyka/poszczególne elementy pracy doświadczenia/opracowanie wyników/statystyka/dyskusja/edycja pracy/autor korespondujący) z zaznaczeniem w każdej rubryce, czy wkład danego współautora jest wyłączny, dominujący, równorzędny czy pomocniczy)?

No chyba żeby zdecydować się na formę opisową: A sformułował ideę pracy (było to powielenie idei dziesięciu jego poprzednich prac, tyle że w stosunku do innego materiału) i przygotował pierwotną wersję manuskryptu (głównie kopiując poprzednią pracę), B opracował metodykę badań (zastosował metody używane poprzednio), B, C i D wykonali badania (w końcowej fazie pracy C zrozumiał, co mierzy), E wykonał analizę statystyczną (nie za darmo), D i F brali udział w edycji manuskryptu (D uzdatnił manuskrypt pod kątem merytorycznym i językowym, F właściwie nic nie zrobił, ale trzeba go było dopisać i ten pretekst jest dobry, bo powiedział, że przeczytał manuskrypt i że nie ma zastrzeżeń). Oczywiście przez grzeczność sformułowania w nawiasach pominiemy.

GRZEGORZ BARTOSZ

Uniwersytet Łódzki
Uniwersytet Rzeszowski

PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jakub Zakrzewski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Andrzej M. Kobos, Piotr Malecki, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Ryszard Otręba – „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzostowski, Monika Mentel – fotokład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: pauza@pau.krakow.pl

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.



Kraków

Kraków – warto wiedzieć

Jak okiełznać migrenę

Dr Piotr Czapiński ma dobre naukowe pochodzenie. Jest nim Klinika Neurologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. – Miałem dwóch szefów i mistrzów zarazem. Pierwszy z nich to docent Jerzy Jedliński. Nauczył mnie warsztatu neurologicznego i dobrych obyczajów. Drugi – profesor Andrzej Szczudlik – badań klinicznych, w których brałem udział. Przedmiotem tych badań były i są nowe substancje w terapii padaczki i migreny. Do tej pory uczestniczyłem w 64 takich badaniach drugiej i trzeciej fazy – mówi dr Czapiński.

Zajął mu to – jak sam powiada – tylko 27 lat. A dlaczego zajął się tymi tematami? Odpowiedział anegdotycznie: – W 1987 roku mój szef i mistrz, doc. Jedliński, wezwał mnie do swego gabinetu i zapytał: – Piotrze powiedz mi, czym chciałbyś się zajmować w neurologii, bo chyba nie całą neurologią?... Odpowiedziałem: Padaczką i migreną. Docent odpowiedział: obie dziedziny fatalne, ale zezwalam. Fatalne, bo niewielkie były możliwości terapeutyczne w tamtych czasach. Jednak w następnych trzydziestu latach obie dziedziny dynamicznie się rozwijały i obecnie oferują rozwiązania wówczas nieznane. W 2001 roku Piotr Czapiński postanowił pójść własną drogą i wraz z małżonką Ewą, psychologiem z wykształcenia, założyli Centrum Leczenia Padaczki i Migreny. Pozwoliło to na rozwinięcie nieskrępowanej działalności w leczeniu obu tych chorób, bez zaniedbywania działalności naukowej, czego jednym z dowodów są doroczne konferencje zatytułowane *Psychospołeczne aspekty padaczki*. Dr Czapiński jest jednym z dwóch polskich członków Amerykańskiego Towarzystwa Padaczkowego.

W ubiegłym roku odbyła się już XXVI konferencja naukowo-szkoleniowa, w czasie której rozmawiano nie tylko o czynnikach wyzwalających napady padaczki (dr Cezary Siemianowski, Klinika Neurologii Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie), ale także o relacji człowiek – kosmos, czyli o zjawiskach kosmicznych wpływających na nas (dr Waldemar Ogłóża, Katedra Astronomii Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie). Zadaniem konferencji jest bowiem nie tylko dyskurs naukowy związany ściśle z leczeniem padaczki, ale też ukazywanie szerszych kontekstów. Może właśnie dlatego przed czterema laty prof. Piotr Sztompka z Uniwersytetu Jagiellońskiego przedstawił referat pt. *Kapitał moralny: niezbędny warunek rozwoju społeczeństwa*, a kilka lat wcześniej mówił o *Traumie naszych czasów* („O ile trauma sensie medycznym to szok dla organizmu, zaburzenie funkcjonowania tkanki biologicznej, o tyle trauma w sensie socjologicznym to szok dla społeczeń-

stwa, zaburzenie funkcjonowania >>tkanki<< kulturowej”). Z kolei prof. Jacek Popiel (Uniwersytet Jagielloński) zastanawiał się *Czy bohatera współczesnego dramatu polskiego można uratować przed depresją?* A ponieważ na konferencję przyjeżdżają osoby z różnych ośrodków naukowych, z wielu miejsc w kraju, warto przybliżyć im wątki krakowskie. Dlatego przed dwoma laty Piotr Czapiński mówił o *Weselu* Wyspiańskiego, a Jerzy Trela recytował monolog z *Wyzwolenia* Wyspiańskiego.



Fot. CLPIM

Dr Piotr Czapiński

Dr Ewa Czapińska-Ciepiela przypomina, że do chorób współistniejących z padaczką należą także migrena i inne rodzaje bólów głowy. Prawie 80% populacji europejskiej cierpi na bóle głowy. Najczęstszym rodzajem bólu głowy jest ból głowy typu napięciowego, który występuje nawet u około 60% osób, nieco częściej u mężczyzn. Druga co do tej częstości jest migrena, na którą choruje mniej więcej 15% populacji, częściej kobiety, z kolei prawie 4% cierpi na przewlekłe bóle głowy, w tym migrenę przewlekłą i przewlekły ból głowy typu napięciowego.

– Duża liczba pacjentów, wierząc w skuteczność leków przeciwbólowych, leczy się sama. Jest to wynik ogromnej siły medialnej reklamy. Niestety, w większości przypadków takie leczenie nie daje pozytywnego rezultatu. Powoduje to z kolei niewiarę w skuteczność leczenia migreny, którą często wzmacniają sami lekarze. Naszym celem jest przekonanie pacjenta o możliwości skutecznego leczenia, tak doraźnego jak i długotrwałego, i uwolnienie go od napadów bólu głowy – dodaje Piotr Czapiński.

MARIAN NOWY

Kawiarnia Naukowa Polskiej Akademii Umiejętności zaprasza na kolejne spotkanie. Dr Piotr Czapiński (Centrum Leczenia Padaczki i Migreny) przedstawi wykład pt. *Jak okiełznać migrenę*. Spotkanie odbędzie się 24 lutego 2020 roku (poniedziałek) o godz. 18.15 w Dużej Auli PAU, przy ul. Sławkowskiej 17 w Krakowie. Wstęp wolny – zapraszamy!