



dr Joseph Mercola

POLE ELEKTROMAGNETYCZNE EMF

Skuteczne strategie ochrony
Ciebie i Twoich bliskich
przed oddziaływaniem
pól elektromagnetycznych
telefonów komórkowych
– SAR, Wi-Fi, 5G

vital
GWARANCJA ZDROWIA

Pochwały dla książki
POLE ELEKTROMAGNETYCZNE EMF

„Nowa, przełomowa książka dr. Mercoli o wpływie pola elektromagnetycznego (PEM) na nasze zdrowie to trzeźwe spojrzenie i wezwanie do działania. Doktor Mercola dokładnie przedstawia historię i prezentuje dowody potwierdzające szkodliwe działanie PEM. Wymienia też konkretne kroki, których podjęcie pomoże złagodzić uszczerbki na zdrowiu zarówno twoim, jak i twoich bliskich. Po przeczytaniu tej bardzo ważnej książki podwoiłem starania w celu ochrony mojej rodziny i pacjentów przed niebezpiecznymi efektami PEM – szczególnie w świetle wejścia na rynek usług 5G. Ta walka dotyczy każdego z nas, a książka dr. Mercoli może być źródłem światła na tej pełnej zmagają drodze”.

dr med. Thomas Cowan, autor *Human Heart, Cosmic Heart; Vaccines, Autoimmunity, and the Changing Nature of Childhood Illness* oraz *Cancer and the New Biology of Water*

„Dziesięć lat temu stan mojego wcześniej podupadającego zdrowia poprawił się z dnia na dzień po wprowadzeniu jednej prostej zmiany związanej z wystawieniem na elektryczność. Gdybym 15 lat temu wiedział, jaki wpływ na zdrowie mają urządzenia bezprzewodowe i elektryczność, oszczędziłbym sobie ponad dekady głębokiego bólu i cierpienia. Proszę, przeczytaj tę książkę i podziel się zdobytą dzięki niej wiedzą, by ochronić zarówno siebie, jak i bliskie ci osoby”.

Peter Sullivan, założyciel Clear Light Ventures

„Chcesz wiedzieć, jak PEM wpływają na twoje zdrowie? Ta książka wytłumaczy ci, dlaczego nasze życie oraz planeta są coraz bardziej narażone na działanie PEM oraz podpowie, co możemy z tym zrobić. Ciekawa, dobrze wyważona pozycja – każdy, kto szczerze interesuje się ochroną swojego zdrowia, powinien się z nią zapoznać”.

Lloyd Burrell, założyciel ElectricSense.com

„Technologia 5G to obietnica szybszego połączenia, większej przepustowości łącza, mniejszych opóźnień, ekspansji Internetu rzeczy i inteligentnych miast. Co może się w tym nie podobać? Doktor Mercola napisał łatwą do zrozumienia i kompleksowo omawiającą ten temat książkę, wyjaśniając, co już wiemy o potencjalnie szkodliwych skutkach biologicznych związanych z ogromnym wzrostem naszego narażenia na PEM, gdy 5G stanie się powszechnie dostępna. Nie uciekniesz od tej technologii, nawet jeśli z niej nie korzystasz, bo

będzie ona wszędzie. Sięgnij po tę książkę, jeżeli chcesz uzyskać informacje na temat zagrożeń związanych z PEM”.

dr Stephanie Seneff, starsza specjalistka ds. badań,
MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory

„Najnowsza książka dr. Josepha Mercoli – PEM – zapoznaje czytelnika z koncepcją, według której technologia elektroniczna i bezprzewodowa emituje częstotliwości w formie brudnej elektryczności i promieniowania mikrofalowego, które mogą zaszkodzić – już to robią – naszemu zdrowiu. Książka wychodzi w interesujących czasach, gdy rządy na całym świecie prowadzą wyścig w rozwoju 5G – piątej generacji technologii bezprzewodowej – jednocześnie nie sprawdzając, jakie skutki biologiczne i zdrowotne może mieć długotrwałe wystawienie na jej działanie. Jesteśmy coraz bardziej narażeni na promieniowanie emitowane przez inteligentne liczniki i urządzenia domowe, Wi-Fi w szkołach, a obecnie także przez anteny stacji małych komórek 5G, umiejscowione na ulicznych latarniach mniej więcej co 100 m. Coraz więcej osób pyta: «Po co spieszyć się z wprowadzeniem 5G?» i «Czy naprawdę potrzebujemy tej technologii?». Spożywanie naturalnych produktów, picie oczyszczonej wody, oddychanie świeżym powietrzem, ruch i odpowiednio długi sen – to wszystko już nie wystarczy, żeby zachować zdrowie. Musimy także zminimalizować nasze wystawienie na niebezpieczne efekty zanieczyszczenia elektromagnetycznego. Dowiedz się, jak zredukować swoje narażenie na jego wpływ oraz jak naprawić szkody wyrządzone przez PEM, czytając książkę dr. Mercoli, PEM. Gwarantuję, że się nie zawiedziesz”!

dr Magda Havas, profesor emeritus, Uniwersytet Trent, Kanada

„Doktor Joseph Mercola napisał rzetelną książkę o polach elektromagnetycznych, kładąc szczególny nacisk na to, jak wpływają one na nasze zdrowie. To nieocenione źródło wielu praktycznych rozwiązań, szczególnie dla osób wrażliwych na oddziaływanie PEM. Tym, którzy jeszcze nic o PEM nie wiedzą lub nie traktują ich poważnie, po lekturze tej książki trudno będzie dalej je ignorować. Wszyscy muszą dowiedzieć się o związanych z nimi zagrożeniach. W osiągnięciu tego pomoże ta kompleksowa instrukcja”.

Oram Miller, dyplomowany konsultant ds. środowiska
w dziedzinie biologii budowlanej i specjalista od
promieniowania elektromagnetycznego

dr Joseph Mercola

POLE ELEKTROMAGNETYCZNE EMF

**Skuteczne strategie ochrony
Ciebie i Twoich bliskich
przed oddziaływaniem
pól elektromagnetycznych
telefonów komórkowych
– SAR, Wi-Fi, 5G**

vital
GWARANCJA ZDROWIA

REDAKCJA: Ewelina Kuryłowicz
SKŁAD: Emilia Dajnowicz
PROJEKT OKŁADKI: Emilia Dajnowicz
TŁUMACZENIE: Bartosz Bartkiewicz

Wydanie I
BIAŁYSTOK 2021
ISBN 978-83-8168-680-8

Tytuł oryginału: *EMF*D. 5G, Wi-Fi & Cell Phones: Hidden Harms and How to Protect Yourself*

EMF*D
Copyright © 2020 by Joseph Mercola
Originally published in 2020 by Hay House Inc. USA

Zdjęcie na stronie 49 zostało przedrukowane z „The Lancet Planetary Health” 2, nr 12, Priyanka Bandara i David O. Carpenter, *Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact*, strony e512–e514, © copyright 2018, z pozwoleniem od Elsevier. Ilustracja na stronie 175 została przedrukowana z „Ageing Research Reviews” 47, Keisuke Yaku, Keisuke Okabe i Takashi Nakagawa, *NAD metabolism: Implications in aging and longevity*, strony 1–17, © copyright 2018, z pozwoleniem od Elsevier.

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Vital, Białystok 2019
All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy żadna część tej książki nie może być powielana w jakimkolwiek procesie mechanicznym, fotograficznym lub elektronicznym ani w formie nagrania fonograficznego. Nie może też być przechowywana w systemie wyszukiwania, przesyłana lub w inny sposób kopiowana do użytku publicznego lub prywatnego – w inny sposób niż „dozwolony użytek” obejmujący krótkie cytaty zawarte w artykułach i recenzjach.

Niniejsza książka nie może zastąpić diagnozy i porad ze strony odpowiedniego personelu medycznego. Zawiera ona ogólne informacje dotyczące zdrowia i jej treść ma czysto edukacyjny wymiar. Autor dołożył starań, by załączone adresy stron internetowych były aktualne w czasie publikacji książki, jednakże ani on ani wydawca nie są odpowiedzialni za niedokładne lub niekompletne adresy lub zmiany, które nastąpiły po druku i publikacji książki. Ponadto wydawca i autor nie mają kontroli nad treściami publikowanymi na zewnętrznych stronach internetowych i nie ponoszą za nie odpowiedzialności.



15-762 Białystok
ul. Antoniuk Fabr. 55/24
85 662 92 67 – redakcja
85 654 78 06 – sekretariat
85 653 13 03 – dział handlowy – hurt
85 654 78 35 – www.vitalni24.pl – detal
strona wydawnictwa: www.wydawnictwovital.pl
Więcej informacji znajdziesz na portalu www.odzywianie24.pl

PRINTED IN POLAND

SPIS TREŚCI

<i>Wprowadzenie</i>	9
ROZDZIAŁ 1: Zrozumieć PEM	15
ROZDZIAŁ 2: 5G: Największy w historii eksperyment na zdrowiu	51
ROZDZIAŁ 3: Telefony komórkowe to papierosy XXI wieku	77
ROZDZIAŁ 4: W ten sposób PEM szkodzą twojemu ciału	103
ROZDZIAŁ 5: PEM i choroby	143
ROZDZIAŁ 6: Jak naprawić szkody wyrządzone przez PEM? ...	171
ROZDZIAŁ 7: Jak chronić się przed PEM?	199
ROZDZIAŁ 8: Dalsza droga	241
ZASOBY	253
DODATEK A: Szkodliwe skutki nadmiaru nadtlenoazotynu	271
DODATEK B: Badania, które potwierdzają szkodliwość działania PEM	275
<i>Przypisy końcowe</i>	297
<i>Podziękowania</i>	367
<i>O Autorze</i>	371

WPROWADZENIE

W połowie XX wieku, przez wiele dekad, palenie papierosów było czymś powszechnym. Ludzie palili w domach, pracy i szkole, jedząc w restauracjach, prowadząc samochody i latając samolotami. Paczki papierosów dumnie zdobiły kieszenie koszul większości mężczyzn i spoczywały w zakamarkach damskich torebek.

Przejdźmy do teraźniejszości. Palenie w przestrzeni publicznej jest obecnie zakazane niemal wszędzie, a spożycie tytoniu znacznie się zmniejszyło. A przecież papierosy stanowiły podstawę codziennego życia i kultury społecznej na całym świecie – trudno było wyobrazić sobie, że kiedyś się to zmieni.

Teraz wiemy, że przemysł tytoniowy zdawał sobie sprawę z katastrofalnych skutków zdrowotnych palenia już w latach 50. XX wieku. Lecz aby utrzymać wzrost sprzedaży papierosów ukryto przed społeczeństwem prawdę. Przez dziesięciolecia opinia publiczna karmiona była kłamstwami na temat bezpieczeństwa związanego z paleniem.

Dopiero gdy kilku odważnych informatorów wydobyło na światło dzienne badania i techniki manipulacyjne stosowane przez przemysł tytoniowy, nasz rząd zaczął podejmować kroki w celu zredukowania

zależności od produktów tytoniowych. Ale w latach poprzedzających te zdarzenia setki milionów żyć na świecie zostało prawdopodobnie przedwcześnie straconych.

W XXI wieku w kieszeniach koszul i torebkach, zamiast papierosów, zaczęło pojawiać się coś innego: telefony komórkowe. Dwie dekady po zakończeniu poprzedniego tysiąclecia te urządzenia komunikacyjne – będące niegdyś nowinką – stały się nieodłączną częścią współczesnego życia.

Niestety, papierosy i telefony komórkowe łączy ze sobą coś więcej niż tylko popularność. Faktem jest, że niosą ze sobą również ogromne zagrożenie dla zdrowia jednostki oraz całego społeczeństwa.

Niebezpieczeństwo związane z telefonami komórkowymi nie płynie bezpośrednio od nich, ale od *pól elektromagnetycznych* (znanych także jako PEM), które twoja komórka – i inne elektroniczne urządzenia, oferujące opcję bezprzewodowej komunikacji – wykorzystuje do działania.

PEM są niewidoczne dla twoich oczu, istnieją w zakresie częstotliwości, które zawierają w sobie również fale radiowe i telewizyjne, światło widzialne, światło ultrafioletowe, promieniowanie rentgenowskie oraz pierwiastki radioaktywne. Niektóre źródła PEM pochodzą od natury – na przykład światło słoneczne – podczas gdy inne stworzone zostały przez ludzi – jak choćby energia użyta do przygotowywania żywności w kuchence mikrofalowej.

Tego rodzaju PEM wywołują widoczne, negatywne efekty fizjologiczne, ale niewiele osób zdaje sobie z tego sprawę. Nasza czujność została uszpięta przez przemysł, który za wszelką cenę chce utrzymać nas w nieświadomości i stanie fałszywego poczucia bezpieczeństwa – zupełnie jak w początkowym okresie popularności papierosów.

Wydaje się, że nasz rząd skłonny jest dać wolną rękę firmom zajmującym się technologiami i pozwolić im robić to, co im się żywnie podoba – włączając w to przeznaczanie ogromnych sum pieniężnych, by odwieść ustawodawców od uchwalenia ustaw, które pozwoliłyby na kontrolowanie tej branży. Z tego względu trudno pojąć, czym dokładnie jest zagrożenie, a jeszcze trudniej – go uniknąć.

To, czego nie widać może cię zranić

Ostrożne szacunki wskazują, że 3% populacji cierpi na *nadwrażliwość elektromagnetyczną*. Oznacza to, że przy kontakcie z PEM występują u nich wyraźne objawy – bóle głowy, bezsenność, zmęczenie, kołatanie serca, podrażnienia skóry. Reszta z nas nie jest w stanie wyczuć PEM.

Nie oznacza to jednak, że PEM, na które jesteś wystawiony, nie powodują szkód.

Przemysł bezprzewodowy i agencje rządowe, które rzekomo powinny regulować tę branżę, chcą byś wierzył, że zgodnie z opinią naukową, wystawienie na działanie bezprzewodowych technologii jest bezpieczne. Niestety, w rzeczywistości wygląda to inaczej. Szkody wyrządzane przez PEM mogą objawić się na dziesiątki różnych sposobów, wliczając w to coraz częściej występujące dolegliwości, takie jak: zmniejszenie ilości plemników w nasieniu, pogorszenie jakości snu, lęk, depresja, choroba Alzheimera i rak.

O tym, że telefony komórkowe mogą być szkodliwe usłyszałem pierwszy raz ponad 20 lat temu. Zgodziłem się wtedy, że obawy są uzasadnione, ale nie podjąłem żadnego działania. Szczerze mówiąc, zwyczajnie nie chciałem wierzyć, że może to być prawda. Zdawało mi się, że opinia naukowa jest w tym przypadku co najwyżej niejednoznaczna.

Nawet jeśli okazałoby się to prawdą, sądziłem, że zdrowy styl życia i dieta to więcej niż potrzeba, by zrekompensować to relatywnie „błahę” ryzyko – niestety, było to jedno z najbardziej pochopnych przypuszczeń w moim zawodowym życiu. Trudno w to uwierzyć, ale dałem się nabrać na propagandę przemysłu technologii bezprzewodowych.

Teraz wiem już, że o ile nie podejmiesz zdecydowanych działań, by zmniejszyć swoją ekspozycję na PEM, nie uda ci się osiągnąć pełni zdrowia, niezależnie od tego, jak starannie dobierasz produkty żywnościowe ani od tego, jak bardzo dbasz o swój styl życia.

Podajrzewam, że wielu z was znajduje się w tej samej sytuacji, co ja wtedy. Nie powinniście czuć się z tego powodu źle. W końcu przemysł technologii bezprzewodowych dysponuje o wiele potężniejszymi zasobami niż branża tytoniowa.

Zagrożenie będzie tylko rosnąć

Rozumiem, że informacje, którymi się z wami dzielę, mogą przynębić. W końcu telefony komórkowe i Wi-Fi zapewniają nam niesamowicie wygodne udogodnienia. Są też wszechobecne: zapewne niewielu z nas kiedykolwiek znajduje się w odległości większej niż kilka centymetrów od swoich komórek – nawet podczas snu.

Większość godzin w pracy spędzamy na wyciągnięciu ręki od komputera połączonego bezprzewodowo z Internetem. Mieszkamy w domach, dzielnicach i miastach będących w bezpośrednim i stałym kontakcie z polami elektromagnetycznymi poprzez instalacje elektryczne, kuchenki mikrofalowe, wieże telefonii komórkowej oraz Wi-Fi.

Wraz z przyjęciem kolejnych technologii bezprzewodowych jesteśmy – jako społeczeństwo – coraz bardziej skąpani w wysokim natężeniu PEM. Promieniowanie emitowane jest przez posiadane i używane przez nas urządzenia, ale nawet jeżeli nigdy nie kupiłeś telefonu komórkowego albo bezprzewodowego routera, wciąż wystawiony jesteś na działanie PEM. Dzieje się tak ze względu na wzrastającą liczbę wież telefonii komórkowej, bezprzewodowych punktów darmowego dostępu do Internetu i satelitów używanych do transmisji sygnałów.

Co gorsza, wraz z nadejściem 5G (lub tak zwanej „piątej generacji” technologii telefonii komórkowej), która, gdy piszę te słowa, wprowadzana jest na rynek, gwałtownie wzrośnie twoje wystawienie na działanie PEM – wraz z idącymi za tym konsekwencjami zdrowotnymi i środowiskowymi. Bardzo możliwe, że jeżeli mieszkasz w dużym mieście, to kiedy ta książka trafi w twoje ręce będziesz już miał dostęp do 5G.

Niektóre z PEM, których używać będzie 5G, potrzebują nowych technologii, by wysyłać i odbierać sygnały – dowiesz się o tym więcej w kolejnych rozdziałach. Oznacza to, że czeka nas gwałtowny przyrost nowych anten. Wszystkie sygnały płynące z tych anten i stacji bazowych wleją się do elektromagnetycznego bagna, w którym już pływamy.

Te nowe rodzaje PEM nigdy nie zostały zbadane pod kątem długoterminowego bezpieczeństwa dla ludzi – nie mówiąc już o mikroorganizmach, owadach, zwierzętach i roślinach. Oznacza to, że wszyscy

zostaliśmy mimowolnie uczestnikami wielkiego eksperymentu na zdrowiu. Jednak po przeczytaniu tej książki nie będziesz już nieświadomym niczego uczestnikiem – dowiesz się, na jakie ryzyko jesteś wystawiony i co musisz zrobić, by się przed nim chronić.

Celem mojej książki jest podarowanie ci wiedzy potrzebnej do zminimalizowania ryzyka związanego ze zdrowiem twoim i twojej rodziny.

W końcu jeżeli nie wiesz, jakiego ryzyka podejmujesz się na co dzień, gdy wsuwasz do kieszeni komórkę, lub kiedy trzymasz ją przy głowie, gdy kupujesz inteligentne urządzenie, czy wymieniasz telefon na model dysponujący technologią 5G, w gruncie rzeczy igrasz z własnym zdrowiem, życiem, a nawet możliwością posiadania potomstwa.

Co gorsza, dotyczy to nie tylko ciebie, lecz również twoich dzieci – ich zdrowia, długości życia, możliwości posiadania potomstwa (jest to szczególnie niepokojące, gdyż wielu dzieciom pozwala się na wejście w interakcję z komórkami, na przykład poprzez oglądanie filmików lub nawet przypadkowe wciskanie przycisków, w wieku zaledwie 6 miesięcy – by zająć tym ich uwagę)¹.

Jeżeli nie podejmiemy szeroko zakrojonych działań, by rozbroić tę tykającą bombę – PEM nas zniszczy.

Czy oznacza to, że musisz kompletnie zrezygnować z użytecznej technologii, czy wyłącznie z telefonów komórkowych i Wi-Fi? Zdecydowanie nie. Ale uważam, że ty i twoja rodzina skorzystalibyście dzięki podjęciu odpowiednich działań, mających na celu zmniejszenie waszego wystawienia na promieniowanie, rosnącego wraz z rozwojem technologicznym. Napisałem tę książkę, by właśnie w tym ci pomóc.

Nadszedł czas, aby bliżej przyjrzeć się ryzyku towarzyszącemu wygodom bezprzewodowego połączenia. Należy to zrobić, żeby je zmniejszyć. W końcu nie da się rozwiązać problemu, o którym się nie wie.

Jak używać tej książki

Tak jak w przypadku moich innych książek, chcę przekazać ci informacje, których potrzebujesz, aby dostrzec możliwości poprawy swojego zdrowia i dokonać świadomego wyboru.

Aby to zrobić, uporządkowałem materiał zawarty w tej książce tak, byś po jej przeczytaniu zrozumiał:

- Czym dokładnie są PEM i jak działają.
- W jaki sposób badania naukowe dowodzą, że PEM stanowią zagrożenie, oraz jak firmy i agencje rządowe spiskowały – i nadal spiskują – by te informacje pozostały sekretem.
- W jaki sposób PEM szkodzą twojemu ciału.
- Jak naprawić szkody, do których już doszło.
- Jak ograniczyć wystawienie na działanie PEM i zredukować ryzyko narażenia się na krzywdy w przyszłości.

Lektura tej książki może momentami stanowić wyzwanie: część z zawartych w niej informacji to wiedza wysoce techniczna. Moim celem jest, by była ona tak przystępna, jak to możliwe. Choć może okazać się nieco przygnębiająca, to pomoże ci w podjęciu decyzji, które sprawią, że będziesz cieszył się lepszym, promiennym i długotrwałym zdrowiem.

Koniecznym jest zacząć podejmować te wybory już teraz, ponieważ jeśli liczysz, że przemysł telekomunikacyjny lub rząd zapewnią ci ochronę, będziesz na to czekał zdecydowanie za długo. Zwyczajnie nie ma już czasu na zwlekanie.

Rozdział 1

ZROZUMIEĆ PEM

Pomyśl o wszystkich współczesnych, elektronicznych ułatwieniach, z których korzystasz w ciągu dnia. To lista niemal bez końca: zmywarka, piekarnik, pralka, suszarka, grzejnik, klimatyzator, telewizor, komputer. Nie zapominajmy też o komórce.

Wszystkie te urządzenia zasilane są przez niewidzialną mieszaninę energii elektrycznej i magnetycznej. W ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci urządzenia te, wraz z bezprzewodowym dostępem do Internetu i Wi-Fi, zmieniły nasze życie, dostarczając nam niewiarygodnych udogodnień.

Ale za jaką cenę?

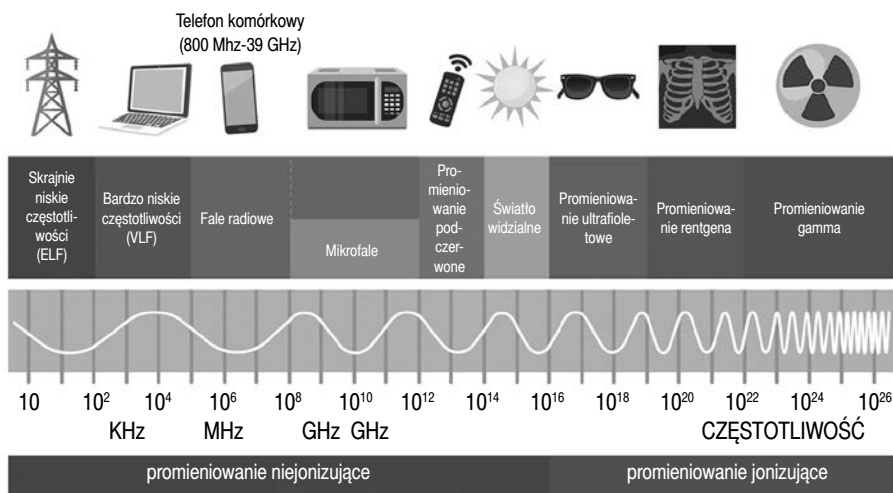
Olbrzymie, pozwalające nam zaoszczędzić czas korzyści sprawiają, że z łatwością ignorujemy szkody, które te urządzenia mogą wyrządzić. Przez dziesięciolecia wielu powszechnie szanowanych naukowców wyrażało poważne obawy o oddziaływanie PEM na ludzkie zdrowie. By pojąć negatywny wpływ PEM potrzebujesz podstawowej wiedzy na temat tego, czym właściwie są, jak działają, i jakie piętno pozostawiają na napotkanych przez nie istotach. O tym właśnie dowiesz się w tym rozdziale.

Czym są PEM?

Bez zbędnego komplikowania. Istnieje wiele rodzajów PEM. Każde z nich posiada własną częstotliwość, czyli ilość fal przepływających co sekundę przez określony punkt. Częstotliwość mierzy się w jednostkach zwanych hercami. Nazwa ta pochodzi od dziewiętnastowiecznego niemieckiego fizyka, Heinricha Hertza, a w skrócie zapisuje się ją jako Hz. Tysiąc Hz to kiloherc (kHz), milion – megaherc, natomiast miliard – gigaherc (GHz).

Jak wspomniałem na wstępie, PEM pochodzą zarówno ze źródeł naturalnych, takich jak pioruny lub światło słoneczne, jak i sztucznych – na przykład telefonów komórkowych, routerów Wi-Fi, instalacji elektrycznych, czy kuchenek mikrofalowych. Znajdują się w zakresie radiowym, od bardzo niskich częstotliwości (od 3 Hz do 300 Hz) aż do promieniowania gamma, które posiada częstotliwość powyżej 10^{22} Hz.

Zakres możesz zobaczyć na poniższej tabelce.



Ilustracja 1.1: Zakres PEM

Jak również widać w tabeli, PEM zazwyczaj dzieli się na dwie grupy: *promieniowanie jonizujące* oraz *niejonizujące*.

Promieniowanie jonizujące oznacza, że dane PEM posiada wystarczającą ilość energii, by zakłócić strukturę atomu poprzez wytrącenie jednego lub więcej ze ściśle związanych z nim elektronów, przemieniając ten poprzednio neutralny atom w dodatnio naładowany jon.

Jony sprawiają problem, ponieważ mogą wytwarzać wolne rodniki – zjonizowane cząsteczki, które nie odnalazły niczego, do czego mogłyby się przyczepić oraz usunąć niezrównoważone naładowanie. W uporządkowanym i cywilizowanym świecie biochemii twojej komórki zachowują się niczym tykające bomby.

Wolne rodniki same w sobie nie stanowią zagrożenia, ponieważ twoje ciało potrzebuje pewnej ich ilości, aby zachować zdrowie. Problem pojawia się, gdy wytwarzana jest ich nadwyżka. Mogą zaatakować złożone i dokładnie uformowane molekuly twojej błony komórkowej, proteiny, komórki macierzyste oraz mitochondria i przekształcić je w uszkodzone – a często też bezużyteczne – formy.

Promieniowanie jonizujące może także powodować uszkodzenia DNA. To niepodważalny fakt, wyjaśniający, dlaczego za każdym razem, gdy miałeś przejść prześwietlenie promieniami rentgena (typ promieniowania jonizującego), prawdopodobnie otrzymywałeś ołowiany fartuch ochronny, okrywający tors i osłaniający twoje organy przed wystawieniem na działanie promieniowania.

Głównymi rodzajami promieniowania jonizującego są: neutrony z pierwiastków promieniotwórczych takich jak uran, cząsteczki alfa i beta, promieniowanie rentgenowskie oraz gamma. Jako że cząsteczki alfa oraz beta mogą być zatrzymane przez fizyczne bariery, takie jak na przykład kartka papieru lub płytka aluminiowa, nie są zazwyczaj wielkim zmartwieniem. Natomiast neutrony z radioaktywnych pierwiastków i promieniowania rentgenowskiego lub gamma posiadają znacznie większą siłę przebicia, a wystawienie na ich działanie może skutkować poważnymi szkodami biologicznymi¹⁻².

Poziomy wystawienia na różne źródła promieniowania jonizującego

Rodzaj wystawienia na promieniowanie jonizujące	Dawka w miliremach
Tłó	0,006
Prześwietlenie klatki piersiowej	10
Lot na wysokości 35,000 stóp	0,6 na godzinę
Tomografia komputerowa	200–1,000

Powyższe dane skompilowano ze źródła:
U.S. Nuclear Regulatory Commission³

Promieniowanie niejonizujące nie dysponuje wystarczającą ilością energii, by stworzyć jony, dlatego od dziesięcioleci powszechnie uważa się je za bezpieczne i „nieszkodliwe” z biologicznego punktu widzenia. Teraz jednak dowiadujemy się, że istnieją inne procedury, z powodu których promieniowanie niejonizujące może wyrządzić krzywdę żywym komórkom.

Jak możesz zobaczyć na grafice na stronie 18, promieniowanie niejonizujące wytwarzane jest przez aparaturę elektroniczną, taką jak komórki i inne sprzęty bezprzewodowe – wliczając w to elektroniczne nianie, telefony bezprzewodowe i inteligentne urządzenia.

Udowodnione zostało, że klasyfikacja promieniowania niejonizującego jako „bezpiecznego” przy stosownym wystawieniu na jego działanie to błąd, choć wiele osób wciąż się przy tym upiera. (O naukowym wyjaśnieniu tego twierdzenia opowiem więcej w rozdziale 4).

Nie wszystkie formy promieniowania niejonizującego nam szkodzą. Wspomniana grafika pokazuje również, że światło widzialne oraz podczerwone to rodzaje promieniowania niejonizującego; oba są ważne dla ludzkiego zdrowia. Wystawienie na działanie tych form światła powszechnie uznaje się za niezbędne dla optymalnego zdrowia.

A jednak po zgłębieniu badań i zdaniu sobie sprawy z wysiłku, jaki podjęto, by sfalszować bądź zatuszować związane z nimi odkrycia, dostrzeżesz przekonujący dowód na to, że niejonizujące PEM mogą bardzo negatywnie wpłynąć na twoje zdrowie.

6 głównych źródeł PEM w twoim domu

Wymienione niżej urządzenia emitują zdecydowaną większość PEM, na których działanie wystawiony jesteś w swoim domu. W rozdziale 7 opiszę, czym możesz je zastąpić lub zredukować emitowane przez nie poziomy PEM. Póki co zachowaj jak największy dystans od tych urządzeń, bowiem bliskość raptownie zwiększa narażenie na ich działanie.

- telefony komórkowe, laptopy i tablety,
- routery Wi-Fi,
- bezprzewodowe telefony DECT (cyfrowo wzmocniona technologia bezprzewodowa),
- kuchenki mikrofalowe,
- urządzenia z technologią Bluetooth, takie jak słuchawki, AirPods, sprzęt do pomiaru aktywności fizycznej, klawiatury, myszy bezprzewodowe, drukarki, nianie elektroniczne, aparaty słuchowe, konsole i kontrolery do gier, Amazon Echo oraz urządzenia kompatybilne z technologią Alexa, wszelkie „inteligentne” urządzenia, wliczając w to w zasadzie każdy nowy model telewizora,
- inteligentne liczniki prądu, gazu i wody.

Zarówno promieniowanie jonizujące,
jak i niejonizujące powoduje uszkodzenia DNA
(robią to jedynie na różne sposoby)

Jak to możliwe, że promieniowanie jonizujące może być czasami dobre, a czasami złe?

By pomóc ci w zrozumieniu tej pozornej sprzeczności, pozwól, że nieco głębiej zbadam, dlaczego promieniowanie jonizujące i niejonizujące może być tak niebezpieczne.

Na początek wyjaśnię, w jaki sposób promieniowanie jonizujące szkodzi twojemu ciału. Jak wspomniałem wcześniej, z łatwością przemieszcza się ono przez jego tkanki. Może wybić elektrony z orbity atomu i zmienić je w niszczycielskie jony, które z kolei wytwarzają szkodliwe wolne rodniki.

Jednym z najbardziej niepokojących aspektów tego procesu jest moment, w którym promieniowanie jonizujące przemieszcza się przez jądra twoich komórek – w których przechowywane jest twoje DNA. Promieniowanie jonizujące dysponuje wystarczającą ilością energii, by zwyczajnie rozbić część wiązań kowalencyjnych DNA. W ten sposób powoduje ono uszkodzenia genetyczne, które mogą skutkować śmiercią komórek lub rozwojem raka.

Istnieje także niebezpośredni sposób, w jaki promieniowanie jonizujące negatywnie wpływa na DNA – przekształcenie wody w twoich jądrach komórkowych w jeden z najbardziej niebezpiecznych rodzajów wolnych rodników w twoim ciele: *rodnik hydroksylowy*. Ten wysoce niestabilny rodnik może z kolei wyrządzić kolejne szkody w DNA.

Bezpośrednie i niebezpośrednie uszkodzenia DNA wywoływane przez promieniowanie jonizujące ilustruje grafika na stronie obok.

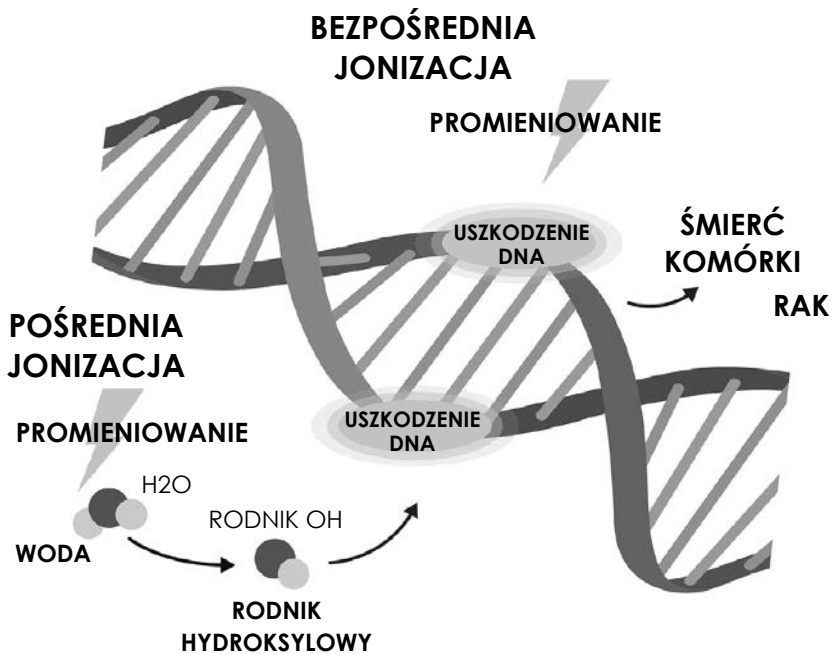
Branża technologii bezprzewodowej oraz federalne organizacje nadzorujące przez wiele lat uparcie twierdziły, że promieniowanie niejonizujące nie może wyrządzić żadnych szkód w DNA, ponieważ nie dysponuje wystarczającą ilością energii, by rozbić jego wiązania.

Twierdzenie, że promieniowanie niejonizujące – w rodzaju tego emitowanego przez twój telefon komórkowy i Wi-Fi – może powodować podobne uszkodzenia genetyczne jak promieniowanie jonizujące jest wysoce kontrowersyjne. Ten temat jest tak niejasny, ponieważ promieniowanie niejonizujące z urządzeń bezprzewodowych powoduje szkody biologiczne, wykorzystując do tego zupełnie inny mechanizm niż promieniowanie jonizujące.

To prawda, że promieniowanie niejonizujące z definicji nie dysponuje wystarczającą ilością energii, by rozbić wiązania w twoim DNA lub wytworzyć rodniki hydroksylowe, które by to zrobiły. Jednakże promieniowanie emitowane przez urządzenia bezprzewodowe wyrządza szkody niemal identyczne jak te wywołane przez promienio-

wanie jonizujące. Robi to jednak w inny sposób, lecz niewiele osób zdaje sobie z tego sprawę.

Promieniowanie niejonizujące z urządzeń bezprzewodowych wytwarza wolne rodniki grupy karbonylowej – zamiast rodników hydroksylowych, którym początek daje promieniowanie jonizujące. Wyrządzają one niemal identyczne szkody w twoim DNA jądrowym, błonach komórkowych, proteinach, mitochondriach i komórkach macierzystych.



Ilustracja 1.2: W ten sposób promieniowanie rentgenowskie szkodzi twojemu DNA

Oczywiście pełen przebieg tego procesu jest bardziej skomplikowany niż to proste wyjaśnienie, dlatego właśnie zamierzam sięgnąć głębiej w dyscyplinę naukową na temat PEM pochodzących z promieniowania niejonizującego i wyrządzanych przez nie szkód w rozdziale 4, w którym dowiesz się, dlaczego codzienne wystawienie na wpływ promieniowania niejonizującego z urządzeń bezprzewodowych jest o wiele bardziej niebezpieczne od działania promieniowania jonizującego.

Obecne standardy bezpieczeństwa urządzeń bezprzewodowych są niebezpiecznie wadliwe

W rezultacie działań podjętych przez przemysł technologii bezprzewodowej ani ty, ani twoja rodzina nie jesteście chronieni przez federalne wytyczne dotyczące bezpieczeństwa, ponieważ zawierają one fundamentalne błędy.

Federalna Komisja Łączności (FCC) ustala wytyczne dotyczące bezpieczeństwa związanego z promieniowaniem emitowanym przez telefony komórkowe używając tzw. *antropomorficznego manekina* (SAM) – dokładnie odwzorowanej podobizny ludzkiej głowy wypełnionej płynem. Ma to imitować szybkość wchłaniania się go w tkanę mózgową w celu ustalenia czegoś, co nazywamy *swoistym tempem pochłaniania energii* (SAR).

Jedynie, co można osiągnąć dzięki odczytowi SAR, to ocena krótkotrwałego efektu termicznego, który wywołuje promieniowanie w twoim ciele. Jednak głównym sposobem, poprzez który PEM szkodzi twojemu ciału, nie jest ciepło, lecz zmiany na poziomie komórkowym, których nie da się ocenić przy pomocy odczytu SAR. Kwestię tę omawiam szczegółowo w rozdziale 4.

Problemy związanych z SAR jest znacznie więcej:

- Antropomorficzny manekin wzorowany jest na mężczyźnie mającym około 188 cm wzrostu i ważącym powyżej 90 kg – a więc osobie znacznie masywniejszej niż większość populacji Stanów Zjednoczonych – w szczególności kobiet i dzieci.
- Współczynniki SAR zgłaszane są Federalnej Komisji Łączności przez producentów telefonów. Zdarzały się przypadki, że wśród udostępnionych modeli tego samego telefonu wartości różniły się o dwie jednostki.
- Wartość SAR zmienia się w zależności od źródła ekspozycji i osoby używającej telefonu. Przykładowo, jeżeli przebywasz na wsi albo znajdujesz się w windzie lub samochodzie, istnieje większe ryzyko, że twój mózg wystawiony jest na działanie

promieniowania – w tych miejscach telefon komórkowy zużywa więcej energii. W określonych warunkach współczynnik SAR może okazać się od 10 do 100 razy wyższy od udokumentowanej wartości.

- Trzymanie telefonu w nieco inny sposób może sprawić, że nawet model z najgorszym współczynnikiem SAR okaże się mniej szkodliwy od telefonu z najlepszym współczynnikiem.

Być może masz zamiar nabyć telefon z niskim współczynnikiem SAR, aby się uspokoić. Poskutkuje to jednak jedynie fałszywym poczuciem bezpieczeństwa, ponieważ nie ma on *nic* wspólnego ze szkodami biologicznymi wywoływanymi przez PEM emitowanymi przez telefony komórkowe. To jedynie miara intensywności efektu cieplnego, której wyłączną zaletą jest możliwość porównania współczynnika SAR jednego telefonu z drugim.

Nawet jeżeli niski wskaźnik SAR odzwierciedla potencjalny poziom szkód, które dany telefon może wyrządzić, prawdopodobnie wciąż jesteś zagrożony. Wszyscy producenci komórek rekomendują, byś trzymał swój telefon w odległości przynajmniej 5 do 15 mm od swojego ciała. Mimo to niewielu z nas zdaje sobie sprawę z tego zalecenia. Niestety, firmy telekomunikacyjne zakopały tę informację głęboko w instrukcji obsługi telefonu, której praktycznie nikt nie czyta.

Nawet biorąc pod uwagę wszystkie te nieścisłości, wskaźniki SAR posiadają pewne zalety, pozwalające oszacować szkody biologiczne. Współczynniki o wyższej wartości zestawiane są z promieniowaniem wyższych fal radiowych i powinny odpowiadać większym uszkodzeniom komórkowym.

Wreszcie Federalna Komisja Łączności, a także inne organy regulujące na świecie, czerpią swoje wzorce z działań prywatnej grupy zwanej Międzynarodową Komisją ds. Ochrony Przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP), która w 1998 roku oświadczyła, że:

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa oparte są na krótkoterminowych, natychmiastowych skutkach zdrowotnych takich jak pobudzenie nerwów obwodowych i mięśni, porażenia prądem

i oparzenia spowodowane dotknięciem przedmiotów przewodzących prąd oraz podwyższenie temperatury tkanki w rezultacie wchłonięcia energii podczas wystawienia na działanie PEM⁴.

Innymi słowy, ICNIRP ma zamiar „chronić” wyłącznie przed krótkotrwałym narażeniem na działanie PEM, a związane z nim choroby – szczególnie rak mózgu – mogą potrzebować dekad, by się rozwinąć, o czym dowiesz się więcej w rozdziale 2.

Jakby tego było mało, ICNIRP spotkało się ostatnio z krytyką grupy dziennikarzy śledczych zwaną Investigate Europe. Organizacji zarzucano, że jest częścią kontrolowanego przez przemysł – i przychylnego mu – kartelu agencji regulacyjnych⁵.

Musisz zrozumieć, że przy pomocy SAR *nie da się* określić, czy twój telefon nadaje się do bezpiecznego użytku, ponieważ jego normy ustalane są przez Federalną Komisję Łączności.

Znaczenie pulsujących i niepulsujących PEM

Prócz podziału na PEM jonizujące i niejonizujące, istnieje jeszcze jedna ich kategoryzacja, z którą powinieneś się zaznajomić, aby zrozumieć twierdzenia naukowe, które omówię w kolejnych rozdziałach – to różnica między prądem zmiennym (*alternating current* – AC), czyli pulsującym, a prądem stałym (*direct current* – DC) – niepulsującym.

Ładunek prądu zmiennego porusza się w dwóch różnych kierunkach, zmieniając je z regularnymi tętnieniami, podobnymi do uderzeń serca. Sieci elektroenergetyczne dostarczają prąd zmienny tętniący 60 razy na sekundę, znany jako częstotliwość 60 herców (Hz) w Stanach Zjednoczonych i 50 Hz w większości innych krajów.

Prąd stały (DC) przepływa natomiast wyłącznie w jednym kierunku. To właśnie jego doświadczamy naturalnie. Ziemia wytwarza pole magnetyczne i elektryczne. Ten rodzaj elektryczności bazuje na idei baterii wysyłającej elektrony w jednym kierunku. Wszystkie baterie przewodzą prąd stały.

Układ nerwowy twojego ciała działa tak samo – używa prądu stałego w odniesieniu do synaps i sygnałów. Pompa sodowo-potasowa

w twoich komórkach to w gruncie rzeczy bateria wytwarzająca prąd stały. Twoje ciało zostało więc zaprojektowane, by z nim działać.

Thomas Edison spopularyzował prąd stały (omawiam to w dalszej części tego rozdziału) – to właśnie z niego korzystali ludzie, gdy elektryczność po raz pierwszy została upowszechniona publicznie. Prądu zmiennego używamy, gdyż Nikola Tesla odkrył, że może on podróżować na większe odległości niż prąd stały, nie tracąc przy tym znacząco woltażu, stanowiącego napięcie elektryczności.

To niefortunna zmiana, ponieważ użycie prądu stałego do zasilania sieci elektroenergetycznych byłoby znacznie lepszym rozwiązaniem z biologicznego punktu widzenia – ponieważ podczas procesu biologicznej ewolucji żywe organizmy były regularnie wystawiane na działanie ziemskich, statycznych pól elektrycznych i magnetycznych, nasze ciała znoszą prąd stały dużo lepiej niż zmienny.

Właściwie, gdy podczas burz magnetycznych – występujących mniej więcej co 11 lat ze względu na zmiany w cyklach aktywności słonecznej – w polach elektromagnetycznych Ziemi dochodzi do zmian o wartości większej niż 20%, zwiększa się ilość problemów zdrowotnych u ludzi i zwierząt, wliczając w to choroby układu nerwowego, choroby psychiczne, kryzy nadciśnieniowe, ataki serca, udary mózgu i wyższy współczynnik umieralności⁶⁻⁷.

Jako że żywe organizmy nie posiadają systemów obronnych, chroniących je przed zmianami naturalnych PEM o wartości powyżej 20%, można realistycznie oczekiwać, że nie dysponują też zabezpieczeniami przed PEM stworzonymi przez człowieka, które zmieniają się w sposób nieprzewidywalny o 100 lub więcej procent od średniego natężenia.

Co gorsza, sygnały bezprzewodowe korzystają z kilku różnych częstotliwości jednocześnie, przez co zmienność jest jeszcze wyższa. Prawdopodobnie z tego powodu żywe organizmy odbierają tętnienie PEM stworzonych przez człowieka jako stresory środowiskowe⁸.

Przykładowo – odkryto, że PEM o częstotliwości 2,8 GHz tętniące w 500 Hz okazało się o wiele skuteczniejsze w zwiększeniu częstotliwości bicia serca u szczurów, niż odpowiadająca mu fala ciągła (nie tętniąca) PEM o wartości 2,8 GHz z takim samym średnim natężeniem i czasem narażenia na jego działanie⁹.

Badacze odkryli również, że wystawienie na pulsowanie częstotliwości radiowej (RF) o wartości 900 MHz spowodowało zmiany w ludzkim EEG (diagnostycznych testach aktywności mózgu), podczas gdy odpowiadający mu sygnał fali nośnej (o tej samej częstotliwości, ale stałej zamiast pulsującej), wraz z takim samym wystawieniem na jego działanie – nie wywołał podobnych zmian¹⁰.

PEM o skrajnie niskiej częstotliwości

Większość z omawianych przeze mnie w tej książce rodzajów PEM – głównie tych używanych przez telefony komórkowe i inne urządzenia bezprzewodowe – klasyfikuje się od bardzo niskich częstotliwości wzwyż. Istnieje jednak kategoria PEM poniżej tej grupy – to *skrajnie niskie częstotliwości* (ELF). Mają częstotliwość pomiędzy 0 a 300 Hz i emitowane są przez linie wysokiego napięcia, instalacje elektryczne i urządzenia elektryczne, takie jak suszarka do włosów.

Występują także ELF powiązane z regularnymi sygnałami bezprzewodowymi w formie pulsowań oraz modulacji. Istnieją dowody wskazujące, że efekty, jakie bezprzewodowe PEM wywierają na organizmy, powodowane są przez zawarte w nich ELF¹¹⁻¹². Ponadto ELF są bioaktywne same w sobie¹³⁻¹⁴. Przeprowadzono wiele badań nad związkiem wystawienia na działanie linii wysokiego napięcia, a występowaniem raka piersi, zaburzeń snu i białaczki dziecięcej – przeczytasz o nich w rozdziale 5.

Powszechne źródła ELF

- przewody wysokiego napięcia,
- instalacje elektryczne,
- koce elektryczne,
- wszystkie elektryczne urządzenia domowe.

Negatywny wpływ ekspozycji na ELF wydaje się najbardziej prawdopodobny, gdy są one pulsujące. Badacze odkryli, że sygnał radiowy o wartości 1,8 GHz z modulacją amplitudy wywołaną przez pulsujące ELF powoduje powstawanie szkód w DNA z hodowli ludzkich komórek, podczas gdy ten sam sygnał, przy takim samym wystawieniu, ale z niemodulowaną falą ciągłą, nie wywoływał podobnych skutków¹⁵.

Pole magnetyczne kontra pole elektryczne

Pola elektromagnetyczne składają się z dwóch komponentów – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Ziemia posiada swoje własne pole magnetyczne – wszak jest tak naprawdę jednym wielkim magnesem. To dzięki niemu działają kompasy, a zwierzęta wędrownie wiedzą, dokąd się udać. Posiada je również twoje ciało – oba te naturalne pola przewodzą prąd stały, a ich wartość mierzy się w jednostkach tesli (T) lub gausa (G).

Prąd elektryczny naturalnie generuje pole magnetyczne dookoła siebie. Jeżeli kiedykolwiek bawiłeś się dwoma magnesami, wiesz już, że pole magnetyczne szybko słabnie wraz ze zwiększającą się odległością.

Jednakże istnieją pewne dowody na występowanie zagrożeń związanych z polem magnetycznym.

Skutki zdrowotne działania pola magnetycznego

Wiele badań przeprowadzonych nad skutkami zdrowotnymi działania pola magnetycznego ma związek ze zwiększającą się liczbą przypadków białaczki dziecięcej i raka mózgu. Badanie naukowe, w którym przeszukano zbiór danych od 1997 do 2013 roku i przyjrzało się 11 669 przypadkom oraz 13 194 badaniom kontrolnym, wykazało, że „poziom narażenia na działanie pola magnetycznego może mieć związek z występowaniem białaczki dziecięcej”¹⁶.

To część z badań, do których Światowa Organizacja Zdrowia odnosi się, gdy przyznaje, że niektóre rodzaje PEM rzeczywiście można

powiązać z występowaniem raka i ryzykiem powstawania szkód biologicznych, przez co ich użycie powinno być ograniczone.

Powszechne źródła pola magnetycznego w domu

- wadliwe instalacje elektryczne/problemy z uziemieniem,
- skrzynki z wyłącznikami,
- kuchenki elektryczne,
- silniki lodówek,
- suszarki do włosów,
- prąd w metalowych rurociągach wodnych (zazwyczaj w domach z metalowymi rurami podłączonymi do miejskich wodociągów),
- prąd w innych komponentach metalowych systemów uziemienia, wliczając w to powłoki kabli od telewizora, domowe, metalowe przewody gazowe i kanały wentylacyjne,
- źródła punktowe, między innymi transformatory i silniki.

Ponadto w 1979 roku Nancy Wertheimer i fizyk Ed Leeper odkryli, że ilość przypadków białaczki dziecięcej była dwukrotnie większa u dzieci narażonych na działanie pola magnetycznego o wartości zaledwie 3 miligausów, na obszarze występowania linii wysokiego napięcia w Denver¹⁷. Odkrycie to zostało potwierdzone raz jeszcze, w 1988 roku, dzięki badaniom przeprowadzonym przez Departament Zdrowia stanu Nowy Jork¹⁸.

Istnieją również badania naukowe, które łączą wyższe poziomy narażenia na działanie pola magnetycznego podczas ciąży ze zwiększeniem ryzyka poronienia¹⁹⁻²⁰.

Bрудna elektryczność: kolejne źródło niebezpiecznego promieniowania

Ten typ PEM to specyficzny rodzaj pola elektrycznego i magnetycznego, występujący pod kilkoma nazwami: najczęściej mówi się o nim jako o *brudnej elektryczności*, zaś najdokładniejsze określenie to *napięcia przejściowe o wysokiej częstotliwości*. *Zakłócenia elektromagnetyczne* (EMI) to kolejny termin, często używany do opisu brudnej elektryczności.

Wielu ekspertów używa dodatkowego terminu do opisu, a także zdefiniowania brudnej elektryczności jako wszystkich elektrycznych i magnetycznych pól o częstotliwości wyższej niż 50/60 Hz (czyli podstawowej częstotliwości urządzeń elektrycznych na całym świecie) – *mikronasilenie zanieczyszczenia elektrycznego* – w skrócie MEP.

Zazwyczaj tego typu przejściowe napięcia występują, kiedy prąd zmienny (AC), który przepływa przez linie wysokiego napięcia (o standaryzowanej częstotliwości – 60 Hz w Ameryce Północnej i 50 Hz w innych częściach świata), zostaje przekierowany do innych typów elektryczności (jak na przykład prąd stały, czyli DC), lub gdy zostaje przekształcony w inny rodzaj napięcia, przy użyciu tak zwanego *zasilacza impulsowego*, a także gdy jego przepływ jest zakłócony.

Bрудna elektryczność występuje zazwyczaj w zakresie od 2,000 Hz (2 kHz) do 100,000 Hz (100 kHz). To wyjątkowy przedział, bowiem właśnie na tej częstotliwości polu elektrycznemu i magnetycznemu najłatwiej jest połączyć się z twoim ciałem, powodując uszkodzenia biologiczne poprzez procedurę, którą dokładniej opiszę w dalszej części książki.

Głównymi źródłami występowania brudnej elektryczności na świecie są silniki elektryczne, które używają zasilacza impulsowego i prądu zmiennego podczas działania – na przykład te w klimatyzatorach, lodówkach, mikserach, telewizorach i komputerach. Dobrą wiadomością jest fakt, że te źródła brudnej elektryczności produkowane są lokalnie, a dzięki filtrom łatwo jest je skorygować; dokładny opis jak to zrobić znajdziesz w rozdziale 7.

W Ameryce Północnej istnieje jednak inne, powszechne źródło brudnej elektryczności: stacje elektroenergetyczne, które dostarczają

ludziom prąd, ale nie rozdzielają neutralnych przewodów uziemienia, powracających do nich od każdego użytkownika.

Zamiast tego używa się tańszego sposobu, pozwalając uziemieniu oddać sporą część prądu, ponieważ Ziemia jest przewodnikiem elektrycznym. Brudna elektryczność podąża wszędzie wraz z prądem o częstotliwości 60 Hz – co oznacza, że gleba jest nią zanieczyszczona.

Innym powszechnym źródłem brudnej elektryczności są kompaktowe żarówki fluorescencyjne. Produkują ją one, ponieważ w ich podstawie znajdują się zasilacze impulsowe, które przekształcają prąd zmienny o wartości 60 Hz w prąd stały, po czym zmieniają także napięcie, na skutek czego powstaje wyższa częstotliwość, zazwyczaj około 50,000 Hz (50 kHz).

Fluorescencyjne żarówki wytwarzają nie tylko brudną elektryczność, ale także światło cyfrowe wraz z niezdrowym spektrum, głównie niebieskim. Jeżeli spojrzysz na nie po zachodzie słońca, zaburzy ono twój poziom melatoniny. Doskonałą strategią na polepszenie własnego zdrowia jest więc ograniczenie ekspozycji na działanie fluorescencyjnych świateł w domu i w biurze.

Nowsze elektroniczne ściemniacze regulują poziom światła wytwarzanego przez żarówki podczas włączania i wyłączenia – bardzo szybko w przypadku jaśniejszego światła i nieco wolniej dla ciemniejszego – to również znaczące źródła brudnej elektryczności. (Starsze, oparte na reostatach ściemniacze sprzed kilku dekad jej nie produkują).

Komputery, monitory i telewizory wytwarzają brudną elektryczność, ponieważ część ich komponentów zasilana jest prądem stałym. Używają także zasilaczy impulsowych, by przetworzyć prąd zmienny na różne rodzaje napięcia prądu stałego. To właśnie te komponenty emitują brudną elektryczność.

Wieże telefonii komórkowej to również znaczące źródło brudnej elektryczności. Gdy na mojej stronie internetowej, mercola.com, przeprowadzałem wywiad z Samem Milhamem, doktorem nauk medycznych, magistrem zdrowia publicznego w dziedzinie epidemiologii, oraz autorem *Dirty Electricity*²¹, zauważył on, że:

Każda wieża telefoniczna na świecie wytwarza ogromną ilość brudnej elektryczności. Wiele szkół posiada je na swoich kampu-

sach. Dzieci są więc skąpane [w EMI – zakłóceniach elektromagnetycznych – czyli brudnej elektryczności]. Brudna elektryczność powraca do przewodów – zarówno uziemiających, jak i zasilających. Sieć energetyczna staje się anteną dla całej tej brudnej elektryczności – ta zaś rozszerza się głęboko w dół.

Panele słoneczne i turbiny wiatrowe, a raczej – ich falowniki – to kolejne przyczyny aktualnie występujących poziomów brudnej elektryczności. Panele słoneczne generują prąd stały o niskim napięciu,

Powszechne źródła brudnej elektryczności

- kompaktowe fluorescencyjne żarówki (CFL),
- telefony bezprzewodowe,
- wentylatory z regulacją prędkości,
- większość urządzeń i pieców energooszczędnych, ponieważ prawdopodobnie oszczędzają energię poprzez ciągłe włączanie i wyłączenie prądu,
- wiele lamp LED,
- komputery i laptopy,
- wszelkie urządzenia elektroniczne ze skrzynką transformatorową na końcu przewodu zasilającego,
- suszarki do włosów,
- ściemniacze światła,
- lodówki,
- drukarki,
- ładowarki do telefonów komórkowych,
- telewizory,
- routery Wi-Fi,
- inteligentne liczniki energii,
- inteligentne urządzenia,
- wieże telefonii komórkowej,
- falowniki paneli słonecznych.

którego nie wykorzystuje ani instalacja elektryczna w twoim domu, ani sieć energetyczna. Panele są więc zazwyczaj połączone z falownikiem, który przekształca prąd stały w prąd zmienny i zwiększa jego napięcie do 120 woltów.

Wiele osób, które zdecydowały się na umieszczenie paneli słonecznych (fotowoltaicznych) na swoich domach kompletnie nie zdaje sobie sprawy z faktu, że ich falowniki są źródłami brudnej elektryczności. Podobny problem dotyczy także wielkich tablic reklamowych zasilanych słońcem, jako że również korzystają one z falowników – w przypadku bardzo dużych tablic nawet z tysięcy – i generują EMI lub brudną elektryczność.

Sam nie zdawałem sobie sprawy z tego problemu, gdy wiele lat temu instalowałem panele słoneczne w swoim domu. Gdy jednak dowiedziałem się, jak działają, udało mi się skorygować to potężne źródło brudnej elektryczności – w dalszej części książki dowiesz się, jak to zrobić. To ważna sprawa, ponieważ jasne jest, że nasz kraj gwałtownie zmierza w kierunku energii odnawialnej, która wykorzystuje falowniki wytwarzające brudną elektryczność. Ostatecznie więc będzie to problem dla większości z nas.

Jak do tego doszło? Wczesna historia PEM

W mojej książce pod tytułem *Fat for Fuel* opisałem, jak przetworzone oleje roślinne, takie jak na przykład bawełniany, sojowy i rzepakowy pojawiły się na rynku w XIX wieku i rozprzestrzeniały się w systemie żywnościowym w stale rosnącym tempie – wraz z częstotliwością występowania chorób serca.

Związek między rozwojem elektryfikacji i występowaniem chorób przewlekłych przebiega w przerażająco podobny sposób i, jak sądzę, stanowi istotny powód, dlaczego elektryfikacja – oraz ekspansja urządzeń emitujących PEM, które pojawiły się wraz z nią – jest jednym z głównych źródeł epidemii chorób przewlekłych, której obecnie doświadczamy.

Thomas Edison zwiastuje wprowadzenie pierwszych usług elektroenergetycznych

Wydaje się, że ludzie zawsze mieli powszechny dostęp do energii elektrycznej, ale w rzeczywistości właściwie nie istniała ona przed 150 laty, a rozpowszechnienie jej poza obszary miejskie w Stanach Zjednoczonych zajęło niemal kolejne 75 lat.

Wprowadzenie usług elektroenergetycznych rozpoczęło się w późnych latach 70. XIX wieku. Thomas Edison pracował w swoim laboratorium w New Jersey nad żarówką, która miała używać prądu stałego, by nagrzać żarnik, który następnie powinien się świecić. Testy zajęły mu 14 miesięcy, ale 21 października 1879 roku, Edisonowi udało się stworzyć żarówkę, świecąca do 13,5 godziny. Opatentował ją w 1880 roku.

Pierwsi ludzie, którzy doświadczyli przyjemności posiadania rozjarzonego światła w swoich domach, pochodzili z zamożnych rodzin w Nowym Jorku. Każdy dom zasilany był indywidualnie dzięki małym generatorom. Powstawało jednak pytanie: jak zapewnić elektryczność wielu domom w różnych lokalizacjach?

Wiele osób wciąż nie ma dostępu do usług elektrycznych

Obszary wiejskie pozostawały w zasadzie bez prądu. Przez ponad pół wieku populacja Stanów Zjednoczonych podzielona była na dwie części: tych, którzy zamieszkiwali obszary miejskie i mieli dostęp do elektryczności oraz tych, którzy mieszkali na wsiach i owego dostępu nie posiadali. Dopiero w latach 50. XX wieku sieć elektryczna dotarła do najbardziej oddalonych obszarów, dzięki Rural Electrification Project.

Oczywiście na świecie wciąż istnieją rozległe pasy ziemi, na których brakuje elektryczności – głównie na obszarach Subsaharyjskiej Afryki oraz w Azji Środkowej. Szacunki z 2016 roku wykazały, że 13% populacji świata nie ma do niej dostępu²².

Znacząca ilość osób na świecie wciąż nie korzysta z elektryczności, ale liczba ta maleje z roku na rok; 2017 to pierwszy rok, w którym

spadła ona poniżej 1 miliarda²³. Co roku 100 milionów ludzi zyskuje dostęp do prądu²⁴.

Oznacza to, że nie osiągnęliśmy jeszcze szczytowego poziomu nasycenia PEM na Ziemi. Nasze narażenie na ich działanie będzie tylko rosło – wraz z elektryfikacją kolejnych obszarów na świecie oraz z ewoluującą i rozprzestrzeniającą się technologią wytwarzającą PEM podczas użytkowania.

Wprowadzenie promieniowania rentgenowskiego zwiastuje zagrożenia związane z PEM

Promieniowanie rentgenowskie to jeden z najlepszych przykładów ślepej wiary społeczeństwa w technologię i jej zdolność do ulepszania naszego życia, na długo nim związane z nią skutki fizyczne zostaną zrozumiane czy nawet zbadane. Na przełomie XX wieku Amerykanie przyjęli promieniowanie rentgenowskie, tak jak wiele lat później ich wnuki przyjęły technologię bezprzewodową – z niemal całkowitym brakiem troski o własne zdrowie.

Promieniowanie rentgenowskie zostało odkryte w 1895 roku przez Wilhelma Conrada Röntgena, profesora fizyki na Uniwersytecie w Würzburgu w Niemczech. Podczas przeprowadzania doświadczenia za pomocą kineskopu, Röntgen zauważył, że leżąca na pobliskim stoliku drewniana płytką pokryta fosforem świeciła się za każdym razem, gdy kineskop był w użyciu.

Legenda głosi, że Röntgen owinął kineskop grubym, czarnym papierem, ale pokryta fosforem tabliczka wciąż emitowała delikatną poświatę. Wiedział, że odkrył jakiś rodzaj niewidzialnego promienia, który podążał nieoczekiwaną ścieżką.

Ponieważ nie do końca rozumiał, skąd wziął się promień, ani jak działał, Röntgen nazwał go „Promieniem X” – X reprezentował właśnie jego nieznaną pochodzenie.

Promienie X szybko przyciągnęły uwagę oraz rozpały wyobraźnię ówczesnych medycznych i naukowych ekspertów. Thomas Edison był

jednym z wczesnych entuzjastów eksperymentowania z technologią rentgenowską. W 1896 roku zaprosił nawet do swojego laboratorium dziennikarzy, aby mogli być świadkami serii eksperymentów nad promieniowaniem.

Szybko uwierzono, że promieniowanie rentgenowskie leczy trądzik i inne choroby skóry, a także, że może zmniejszać guzy i leczyć raka. Proponowało obietnicę medycznych cudów bez potrzeby przechodzenia operacji. Media wzmocniły tę obietnicę, publikując artykuły sławiące lecznicze zdolności promieni X – tak, jak na przykład artykuł z 1896 roku, zatytułowany: *Is the X Ray a Curative Agent?*²⁵, który ukazał się w „Chicago Daily Tribune”.

To były czasy powszechnej fascynacji „magiczną” zdolnością promieniowania rentgenowskiego służącą do odkrywania nieznanego. Sprzyjała ona przyspieszeniu wprowadzenia go do powszechnego użytku. Salony fryzjerskie korzystały z niego ze względu na możliwość usuwania włosów, fotografowie używali go do tworzenia jeszcze bardziej intymnych portretów, a hobbyści kupowali lub konstruowali swoje własne urządzenia rentgenowskie do osobistych eksperymentów.

Do 1920 roku magicznych promieni używano na lotniskach (do przeszukiwania bagażu), w świecie sztuki (do sprawdzania autentyczności obrazów) i w wojsku (do szacowania spójności konstrukcji statków, samolotów i dział). Urządzenia rentgenowskie zawładnęły nawet obszarami wiejskimi, na długo przed wprowadzeniem elektryczności do znajdujących się na uboczu regionów. Generatory, czasem napędzane benzyną, zwiększały jeszcze bardziej skalę sensorycznego widowiska, którego dostarczały wczesne urządzenia rentgenowskie.

Dobrze znaną ofiarą promieniowania był Pierre Curie, który, razem ze swoją żoną, Marią, odkrył pierwiastek promieniotwórczy – rad – i ukuł termin *promieniotwórczość*.

Chociaż Pierre nie umarł bezpośrednio wskutek dolegliwości wywołanych przez promieniowanie – do których wliczała się wszechobecna wysypka i choroba popromienna – z pewnością stałoby się tak, gdyby nie został wcześniej – w 1906 roku – stratowany przez konia. Jego żona, Maria, córka Irène i jej mąż, Frédéric Joliot-Curie, zmarli w wyniku chorób wywołanych przez promieniowanie.

Fakt, że ludzie umierali z powodu wystawienia na działanie promieniowania rentgenowskiego, nie ograniczał wcale jego użycia. Artykuł, który ukazał się w 1926 roku w „New York Timesie”, opisał los Fredericka Baetjera z Uniwersytetu Johnsa Hopkinsa. W rezultacie swojej pracy z promieniami X stracił 8 palców i jedno oko, a także musiał przejść 72 operacje²⁶. Pomimo tych oczywistych przykładów niebezpiecznego potencjału promieniowania rentgenowskiego, z czasem zaczęto korzystać z niego w miejscach, w których nie powinno się tego robić – sklepach obuwniczych.

Fluoroskop do mierzenia butów: kolejny przykład zawodnej, niebezpiecznej technologii

Jedną z metod na wykorzystanie promieniowania rentgenowskiego, wprowadzoną w życie na krótko po jego odkryciu, była możliwość zobaczenia obrazu kości i tkanek miękkich stóp danej osoby, gdy miała ona na sobie buty.

Wykorzystywane do tego urządzenie przypominało drewnianą szafkę z przestrzenią, klienci stawiali na nią w butach, nad których zakupem się zastanawiali. Zagląając przez wizjer można było zobaczyć kształt kości i tkanek miękkich własnych stóp oraz ocenić, czy buty są do nich odpowiednio dopasowane.


Promienie rentgenowskie umiejscowione były na dole szafki, od miejsca, na którym klienci ustawiali stopy, oddzielone były cienką warstwą aluminium lub ołowiu. Skierowane były w górę, co oznaczało, że na promieniowanie narażone były nie tylko stopy, lecz także nogi, miednice i brzuchy osób stłoczonych wokół urządzenia.

Skąpane w promieniowaniu było właściwie całe ciało dziecka mierzącego buty – a także stojący obok rodzice i sprzedawca. Inne przebywające w sklepie osoby również wystawione były na działanie promieniowania, wydostającego się przez ściany szafki.

Urządzenie napromieniowywało również ręce sprzedawcy butów, który często sięgał do przegródki, by ścisnąć stopy klienta podczas

prześwietlenia. Zgłoszono wiele przypadków występowania wysypki na rękach sprzedawców. Poza tym co najmniej jedna modelka zajmująca się prezentacją obuwia musiała przejść operację amputacji nogi, ze względu na poważne oparzenie radiacyjne²⁷.

Sklepy obuwnicze błyskawicznie przyjmowały fluoroskopy. Rozprzestrzeniały się one między latami 20., a późnymi latami 40. XX wieku. Szacuje się, że we wczesnych latach 50. w samych Stanach Zjednoczonych znajdowało się 10 tysięcy takich maszyn. Dodatkowe 3 tysiące posiadano w Wielkiej Brytanii, a kolejny tysiąc – w Kanadzie²⁸.



FLUOROSKOP, PRZYMIARKA Z UŻYCIEM PROMIENIOWANIA RENTGENOWSKIEGO
oznacza, że

- naciskasz przycisk i udowadniasz, że masz rację
- u klienta wzrasta przekonanie o słuszności przymiarki
- większa sprzedaż droższego obuwia

Po szczegółowe informacje pisz do:
W.K. MORLEY, 9 Wellington St. E. Toronto
 Kanadyjski przedstawiciel
THE PEDOSCOPE COMPANY, Londyn, Anglia

Ilustracja 1.3: Reklama firmy produkującej fluoroskopy, „The Shoe & Leather Journal”, 12 czerwca 1939, strona 73

Producenci fluoroskopów do mierzenia butów mamili rodziców, by ci uwierzyli, że maszyny te mogą zagwarantować lepsze dopasowanie buta do stopy, a wraz z tym, zmniejszyć szanse występowania wad stóp, powodowanych przez zbyt ciasne obuwie. Ten powiew naukowej prawdy wystarczył, by przekonać matki, które najczęściej były odpowiedzialne za podjęcie decyzji o zakupie.

Fluoroskop do mierzenia butów stanowi więc idealny przykład nauki wykorzystanej do osłony kapitalistycznych ambicji. W wyniku zakamuflowanych działań omamieni Amerykanie poświęcili własne zdrowie dla zysku sprzedawców butów.

Dzisiaj podobnie wmawia się nam, że potrzebujemy wciąż rosnącego wystawienia na działanie promieniowania urządzeń bezprzewo-

dowych. Teoretycznie ze względu na szybsze prędkości pobierania i lepsze połączenie. W rzeczywistości zaś głównym motorem napędowym rozwoju branży jest żądza sprzedaży większej ilości produktów i usług, niezależnie od kosztów zdrowotnych, które się z tym wiążą.

Warto zaznaczyć, że szaleństwo na punkcie fluoroskopów do mierzenia butów miało miejsce po tym, jak amerykańscy lekarze i naukowcy dowiedzieli się o zagrożeniach związanych z wystawieniem na działanie promieniowania rentgenowskiego. Istniało już wtedy wiele dobrze nagłośnionych przypadków bolesnych śmierci na skutek napromieniowania. Osoby, które umarły w ten sposób, uznano za męczenników nauki. Pojawiło się kilka głosów nawołujących do zaniechania używania fluoroskopów, ale minęły dekady, zanim zostały one w pełni wysłuchane, a maszyny wycofano z obiegu.

Dopiero po drugiej wojnie światowej i zrzuceniu pierwszej bomby atomowej, niepokoje związane z działaniem promieniowania wzrosły do tego stopnia, że rządy i opinia publiczna zaczęły żarliwie podążać ścieżką w kierunku zakazania wykorzystywania fluoroskopów do butów. W marcu 1940 roku zaczęto kontrolować korzystanie z tych maszyn a Nowy Jork stał się jednym z pierwszych miejsc, w których to zrobiono²⁹.

W 1950 roku w „New York Timesie” ukazał się artykuł, wspominający o tym, że personel sklepów obuwniczych, a także klienci (zarówno dorośli, jak i dzieci), którzy w ciągu roku wystawieni byli na wielokrotne działanie fluoroskopu, mogą cierpieć z powodu zahamowań wzrostu, wysypek, zaćm, nowotworów złośliwych oraz bezpłodności³⁰.

W 1953 cenione czasopismo „Pediatrics” opublikowało artykuł, w którym nawoływano do zaprzestania używania fluoroskopów do mierzenia butów u dzieci^{31–32}. To właśnie wtedy cały proces tak naprawdę się zaczął. W 1954 roku Międzynarodowa Komisja Ochrony Radiologicznej domagała się ograniczenia wykorzystywania promieniowania rentgenowskiego na potrzeby inne niż „zabiegi medyczne”³³.

Nim działania ustawodawcze zaczęły chronić klientów, minęło kolejnych kilka lat. W 1957 roku Pensylwania została pierwszym stanem, w którym wprowadzono całkowity zakaz używania fluoroskopów do mierzenia butów³⁴. W 1958 roku Nowy Jork wycofał wszelkie związane z nimi pozwolenia. Do 1960 roku w 34 stanach uchwalono jakąś

formę przepisów regulacyjnych³⁵. Do 1970 roku na świecie pozostały zaledwie dwie funkcjonujące maszyny tego typu³⁶.

Koniec końców, te wypluwające z siebie promieniowanie maszyny spuszczo na ponad 30 lat, pomimo tego, że o zagrożeniach związanych z ich wykorzystywaniem dobrze wiedzano od początku.

Ogólnie rzecz biorąc, 30 lat korzystania ze śmiertelnych fluoroskopów do butów stanowi niezaprzeczalny przykład na to, jak żądza zysku bardzo często góruje nad zdrowym rozsądkiem. Obecnie znajdujemy się w czasie kolejnego, trwającego dekady, odstępu pomiędzy wprowadzeniem nowej, ekscytującej technologii, a jej regulacją przez rząd.

Mam nadzieję, że przytoczona przeze mnie historia fluoroskopów (a także upiornie podobna do niej historia wlotu i upadku przemysłu tytoniowego, o której przeczytasz w rozdziale 3) pomoże w przekonaniu cię, iż nie możemy zaufać zapewnieniom firm technologicznych, że będą chronić zdrowie swoich klientów. W tej kwestii nie możemy także ufać rządowi. Nie istnieje również gwarancja, że my sami, w obliczu wprowadzenia nowej, ekscytującej technologii weźmiemy pod uwagę jej potencjalną szkodliwość.

By się chronić, być świadomymi konsumentami, móc opowiedzieć ustawodawcom o zdrowiu nie tylko naszym, ale i naszej planety – musimy wziąć sprawy w swoje ręce.

Kuchenki mikrofalowe powodują ogromny wzrost PEM w domach

Kolejną innowacją, która wpłynęła na rozprzestrzenienie się PEM w życiu codziennym, było wynalezienie technologii mikrofalowej. Fizyk i matematyk James Clerk Maxwell w 1864 roku jako pierwszy przewidział istnienie mikrofal, zaś w praktyce pierwszy raz zastosował je – w 1935 roku – brytyjski fizyk sir Robert Watson-Watt. Wojsko zaczęło je powszechnie stosować podczas drugiej wojny światowej.

Termin *radar* to skrót od *radio detecting and ranging* (wykrywanie i wyznaczanie odległości przy pomocy fal radiowych). Częstotliwości

wykorzystywane przez radar znajdują się w przedziale mikrofal widma elektromagnetycznego: niektóre z urządzeń radarowych działają na tym samym zakresie częstotliwości, co telefony komórkowe – czyli 800–900 MHz. Inne systemy radarowe operują na wyższych częstotliwościach – około 2000 MHz (2 GHz).

W 1945 roku radarów zaczęto używać w kompletnie nowy sposób. Inżynier Percy Spencer zauważył, że gdy stał nieopodal urządzenia radarowego zwanego magnetronem, orzechowy batonik, który trzymał w kieszeni, roztopił się. Przez przypadek odkrył więc, że mikrofałe mogą podgrzewać jedzenie. Od tego czasu kuchenka mikrofalowa wyewoluowała do jednego z najpopularniejszych urządzeń gospodarstwa domowego na świecie.

Po tym jak Spencer zademonstrował, że radar o częstotliwości około 2,45 GHz (a więc o wartości używanej dziś przez wiele telefonów i Wi-Fi) może ugotować popcorn oraz jajka, jego pracodawca, Raytheon, zgodził się, że mają w rękach zupełnie nowy sposób podgrzewania jedzenia. Razem opatentowali i wprowadzili na rynek pierwszy model kuchenki – zwany Radarange – było to w 1947 roku.

Pierwszy Radarange był wielkości lodówki. Ważył około 340 kg i kosztował 5 tysięcy dolarów (równowartość ponad 57 tysięcy dolarów zgodnie z dzisiejszymi standardami). Ze względu na wygórowaną cenę, duży rozmiar oraz nieznaną technologię, Radarange okazał się komercyjną wtopą. Jednak sama koncepcja przetrwała na tyle długo, by kuchenka mikrofalowa mogła doświadczyć gwałtownego wzrostu popularności.

W 2015 United States Census Bureau³⁷ szacowało, że kuchenki mikrofalowe znajdowały się w 96,8% gospodarstw domowych. Choć z pewnością skracają one czas podgrzewania jedzenia, dzięki czemu obiad pojawia się na stole znacznie szybciej, za to udogodnienie przyjdzie nam zapłacić wysoką cenę pod postacią narażenia na działanie PEM oraz związanych z nim skutków zdrowotnych. Włączona mikrofała to prawdopodobnie największe źródło napromieniowania w twoim domu. (Lecz to jednak router Wi-Fi jest większym zagrożeniem).

Telefony bezprzewodowe i komórkowe

Kolejny nowy sposób na wykorzystanie promieniowania mikrofalowego został odkryty w latach 50. XX wieku, gdy badacze po raz pierwszy opracowali telefon bezprzewodowy. Choć wśród konsumentów stały się powszechnie dostępne dopiero w latach 80., telefony bezprzewodowe szybko się przyjęły. Według artykułu opublikowanego w 1983 roku w „New York Timesie”³⁸, w roku 1980 sprzedano ich aż 50 tysięcy. Do 1982 roku liczba ta wzrosła do ponad miliona.

Bezprzewodowe telefony wykorzystywały fale radiowe do komunikowania się pomiędzy podstawą, a słuchawką telefonu. Początkowo używały niższych częstotliwości, takich jak 27 MHz, ale szybko wzrosły one do 900 Mhz, 2,4 GHz, a nawet do 5,8 GHz.

Pośpiech w przejściu z tradycyjnego telefonu na kabel do wersji bezprzewodowej oznaczał największe wprowadzenie PEM do domów od czasu rozpowszechnienia się mikrofal. Ale na tym nie koniec.

Podczas gdy popularność bezprzewodowych telefonów stale się zwiększała, telefony komórkowe dopiero włączały się do gry. 3 kwietnia 1973 roku, Martin Cooper, pracujący dla Motorli inżynier, który opracował pierwszy na świecie działający model telefonu komórkowego, wykonał pierwsze bezprzewodowe połączenie telefoniczne. Chociaż Cooper z pewnością zdawał sobie sprawę z tego, że jego wynalazek zmieni sposób, w jaki ludzie komunikowali się ze sobą, wątpliwe jest, że był w stanie wyobrazić sobie, jak bardzo telefony komórkowe odmienią nasze życie.

Kolejne 10 lat zajęło Motorli stworzenie telefonu komórkowego, który udostępniono społeczeństwu. W 1983 roku firma zaprezentowała DynaTAC – model ważący około 800 g i kosztujący 3,995³⁹ dolarów – równowartość niemal 10 tysięcy dolarów w 2019 roku. Minęło jeszcze parę lat nim ceny i rozmiary komórek zmniejszyły się na tyle, by te urządzenia zostały powszechnie zaakceptowane.

W latach 80. i na początku lat 90. XX wieku telefony komórkowe powoli zyskiwały sobie aprobatę – początkowo były symbolem statusu społecznego. Dopiero pod koniec lat 90. i na początku kolejnego stulecia trafiły do masowego odbiorcy. W 1998 roku komórki znaleźć

można było w 36% amerykańskich domów. Do 2001 roku liczba ta wzrosła do 71%⁴⁰.

Ogólnoświatowa eksplozja popularności telefonów komórkowych

Zgodnie z raportem na temat technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT)⁴¹ do 2005 roku 33,9% światowej populacji posiadało abonament komórkowy. Dziesięć lat później liczba ta wzrosła do 96,8%.

Wraz z drugą dekadą nowego tysiąclecia, komórki rozpowszechniły się na świecie do tego stopnia, że te przenośne urządzenia były dostępne szerzej niż Internet, telefony stacjonarne, a nawet bieżąca woda.

Zgodnie z badaniem gospodarstw domowych na temat środowiska i gospodarki konsumenckiej w Indiach, 77% najbiedniejszych mieszkańców tego państwa posiadało telefony komórkowe, podczas gdy zaledwie 18% z nich miało dostęp do wody z kranu.

Wskaźnik użytkowania komórek wciąż wzrasta: zgodnie z raportem dotyczącym badań firmy IHS Markit⁴², szacuje się, że w 2020 roku ilość smartfonów na świecie wyniesie 6 miliardów – w 2016 roku były ich 4 miliardy.

Korzystanie z telefonów komórkowych zależy od wież, które otrzymują i nadają fale radiowe – twój głos jest konwertowany na cyfrowy strumień informacji jest wysyłany do najbliższej wieży telefonicznej. Gdy ta go odbierze, głos jest ponownie wysłany – do osoby po drugiej stronie słuchawki.

Niesamowita popularność telefonów komórkowych i ciągłe pragnienie zwiększenia ich zasięgu oznacza, że potrzeba coraz więcej wież telefonicznych, które będą nadawać i wysyłać fale radiowe (czyli PEM) na coraz większy obszar.

Według Banku Światowego 99,9% Amerykanów znajduje się w zasięgu sieci komórkowych⁴³. To istotne, ponieważ jeżeli masz zasięg – nawet gdy nie używasz w tym momencie telefonu, lub w ogóle go nie posiadasz – jesteś narażony na działanie promieniowania. Kiedy korzystasz z komórki i trzymasz ją blisko swojego ciała ryzyko jest jeszcze większe.

Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na większą funkcjonalność przenośnych urządzeń – na przykład możliwość oglądania plików wideo – wież telefonicznych musi być więcej i by poradziły one sobie z popytem, trzeba je rozbudować o nowe częstotliwości.

Wież telefonii komórkowej nie tylko otrzymują i nadają fale radiowe. Są także źródłami brudnej elektryczności, ponieważ muszą przekształcać prąd zmienny z sieci energetycznej na prąd stały, używany przez nadajniki w roli energii oraz do ładowania zapasowych baterii.

Telefony komórkowe emitują oczywiście o wiele więcej PEM, gdy wykonujesz połączenie lub korzystasz z Internetu (zarówno przez Wi-Fi, jak i sieci komórkowe). Wystawienie na ich działanie jest tym większe, im bliżej ciała trzymasz telefon.

Nawet producenci komórek zgadzają się z tym stwierdzeniem, ponieważ zamieszczają w instrukcjach obsługi informację, że użytkownicy telefonów powinni zawsze trzymać je na przynajmniej 5 do 15 mm od swojego ciała. Niestety, wzmianka o tym znajduje się zazwyczaj głęboko wewnątrz instrukcji, gdzie zagląda niewiele osób.

Sprawdź, jak wiele wież komórkowych znajduje się w twojej okolicy

Anteny komórkowe skierowane są we wszystkich kierunkach. Z tego powodu warto poprosić o wykonanie pomiarów wykwalifikowanego eksperta, szczególnie takiego, który zmierzy ciało, niczym antenę, pod kątem częstotliwości radiowej (RF). Liczniki dwukierunkowe mierzą jedynie częstotliwości, w których stronę zwrócony jest miernik częstotliwości radiowych.

Twoje ciało jest całkowicie odsonięte i – działając jak antena – zbiera mikronapięcie z różnych częstotliwości. Niektóre anteny mogą być skierowane dokładnie w kierunku twojego domu, podczas gdy inne ukierunkowane są w inną stronę lub posiadają blokady, które odbijają energię.

Zachęcam cię do odwiedzenia AntennaSearch.com w celu sprawdzenia, na jak dużą dawkę promieniowania telefonów komórkowych jesteś wystawiony w domu, biurze lub szkole. Ta strona internetowa to użyteczne narzędzie, dzięki któremu zobaczysz różne typy częstotliwości i nasycenia, na których działanie jesteś narażony.

Najlepszym sposobem, by to sprawdzić, jest skupienie się na zakładce „antenna results” zamiast „tower results”. Pierwsza kategoria zapewni ci informacje o częstotliwościach, na których działanie jesteś wystawiony w pobliżu swojego domu. Gdy strona z rezultatami się załaduje, pojawi się lista firm podzielona na „multiple” i „single”. Pierwsza kategoria to sieci anten lub częstotliwości zainstalowanych na każdej z wież.

Na wieży mogą znajdować się zaledwie dwa nadajniki, ale równie dobrze może być tam ich nawet kilkaset! Niektóre osoby zyskują dzięki tej stronie fałszywe poczucie bezpieczeństwa, widząc zaledwie kilka anten i nie zdając sobie zarazem sprawy z tego, jak wiele nadajników znajduje się na każdej z nich. Teoretycznie wokół twojego domu może być jedynie pięć anten, ale po zsumowaniu oznacza to również kilkaset nadajników.

By sprawdzić częstotliwość i liczbę nadajników, kliknij na nazwę firmy. Kiedy to zrobisz, strona otworzy nowe okno z informacjami o częstotliwości, mocy wyjściowej oraz mocy promieniowania.

Musisz powtórzyć to dla każdej z firm, które pojawią się w rezultatach wyszukiwania, aby dodać do siebie wszystkie częstotliwości i poznać prawdziwe nasycenie w okolicy swojego domu. Znajdziesz tu także adresy poszczególnych wież, więc będziesz mógł podjechać na miejsce i zobaczyć je na własne oczy oraz ustalić, czy zwrócone są w kierunku twojego domu.

Zaskoczeniem okazało się dla mnie odkrycie, że moje codzienne spacerowanie po plaży prowadziły mnie przez prawdziwy zagajnik wież komórkowych. Po dalszych poszukiwaniach odkryłem, że odczyty PEM (których wykonywania nauczę cię w rozdziale 7) na plaży były 1000 razy wyższe niż w moim domu! Teraz pod-

czas spacerów wybieram inną ścieżkę – zamiast na północną część plaży kieruję się na południową. Znajduje się tam mniej masztów komórkowych, a odczyty wykazują niższe poziomy promieniowania.

Bezprzewodowy Internet

Pierwsze podwaliny pod Wi-Fi położono w roku 1985, kiedy Federalna Komisja Łączności bez konieczności posiadania rządowego pozwolenia uruchomiła kilka pasm zakresu PEM, które miały zastosowanie w komunikacji⁴⁴. Fragmenty tego spektrum miały częstotliwości 900 Hz, 2,4 GHz oraz 5,8 GHz – zwano je „pasmami śmieciowymi”. Te częstotliwości wykorzystywały już niektóre urządzenia, na przykład kuchenki mikrofalowe.

Czternaście lat zajęło inżynierom i korporacjom wypracowanie systemu regulowanego, który umożliwiłby urządzeniom różnych producentów dostęp do bezprzewodowego, szerokopasmowego sygnału. By zminimalizować zakłócenia z urządzeniami domowymi, Wi-Fi mogło skakać pomiędzy różnymi częstotliwościami.

Wi-Fi wtargnęło na rynek i do świadomości społecznej w lipcu 1999 roku, kiedy Apple wprowadziło swoje pierwsze kompatybilne z nim laptopy, było to możliwe dzięki adapterowi opracowanemu przez Lucent Technologist, znanemu jako AirPort.

Te pierwsze adaptory uwolniły użytkowników laptopów od konieczności łączenia się z Internetem przy pomocy kabla podczas pracy w domu. Technologia szybko się rozprzestrzeniła. Dziś polegamy na bezprzewodowym połączeniu i oczekujemy, że będzie ono dostępne w naszych biurach, domach, hotelach i kawiarniach. Całe miasta zapewniają niemalże powszechny i stały dostęp do bezprzewodowego Internetu.

Nowe urządzenia, takie jak tablety w rodzaju iPada, opracowane zostały głównie ze względu na możliwość bezprzewodowego połączenia z Internetem, by pozwolić użytkownikom na czytanie książek,

granie w gry, oglądanie filmów i sprawdzanie maili bez konieczności posiadania komputera.

W odróżnieniu od komputerów, urządzenia te często znajdują się w odległości zaledwie kilku cali od twarzy użytkownika. Narażenie na działanie promieniowania jest wtedy zdecydowanie wyższe, niż gdy sprzęt jest oddalony od ciała na długość ręki (jak w przypadku komputerów stacjonarnych).

Zgodnie z raportem PEW Charitable Trusts w 2010 roku tablet posiadało zaledwie 3% Amerykanów; do 2016 roku liczba ta wzrosła do 51%⁴⁵. Prognozy wskazują, że do 2020 roku zwiększy się ona do 62%, czyli 185 milionów ludzi⁴⁶. Skutkiem ich rozpowszechnienia jest ciągły kontakt z promieniowaniem.

Coraz więcej osób dysponuje bezprzewodowym dostępem do Internetu, ale to nie wszystko. Częściej też używamy Wi-Fi – niemal trzy razy więcej niż na początku XXI wieku.

Dokument Digital Future Report, wydany w 2017 roku przez Center for the Digital Future, część USC Annenberg, wykazał, że Amerykanie spędzają w sieci 23,6 godzin tygodniowo – w 2000 roku liczba ta wynosiła 9,4 godzin⁴⁷. Oznacza to nie tylko masę czasu spędzonego przed ekranem, ale także prawdziwe bombardowanie niebezpiecznymi PEM.

5G i Internet rzeczy

Efektem wykorzystywania popularności Wi-Fi jest produkcja urządzeń używających bezprzewodowego Internetu, by zaoferować dostęp do informacji, obserwacji i dokumentowania.

Wśród nich znajdują się termostaty, których działanie możesz regulować dzięki aplikacji zainstalowanej na twoim smartfonie; elektroniczne nianie, lodówki oraz „inteligentne” liczniki, które przekazują informacje przedsiębiorstwu użyteczności publicznej bez potrzeby wysyłania przez nie przedstawiciela, który musiałby je odczytać; a także wirtualni domowi asystenci w rodzaju Google Home czy należącej do Amazona Alexy.

Zbiorczo określane terminem „Internetu rzeczy”, te tak zwane inteligentne urządzenia budzą obawy związane z prywatnością i bezpieczeństwem, jako że podatne są na hakowanie.

To jednak niejedyne zagrożenie. Urządzenia te mogą się bowiem stać kolejnym źródłem PEM i brudnej elektryczności w twoim domu. W 2015 roku użytkowano na całym świecie 15,4 miliardów tego typu urządzeń. Prognozuje się, że do 2025 roku liczba ta wzrośnie do 75,4 miliardów⁴⁸.

Jakby tego było mało, aby umożliwić działanie Internetu rzeczy, zostaniemy zmuszeni do przyjęcia technologii 5G, która jest poważnym zagrożeniem dla zdrowia publicznego – szerzej opowiem o tym w rozdziale 2.

Na co składa się cała ta łączność

Każda z przytoczonych przeze mnie w tym rozdziale naukowych i technicznych nowości niesie ze sobą wady i zalety. Na korzyść tych gadżetów i technologii przemawiają oferowane przez nie ogromne udogodnienia, większe możliwości i fakt, że dzięki nim poszerzamy naszą wiedzę. Z drugiej zaś strony, wiążą się one z coraz większym wystawieniem na PEM w ilościach, których ludzie nigdy wcześniej nie doświadczyli. Naturalne jest więc przypuszczenie, że odbije się to na naszym zdrowiu.

Jedną z zasad przewodnich, którą kierowałem się przez 40 lat praktyki medycyny naturalnej, jest porównywanie nowych badań ze spuścizną naszych przodków w celu sprawdzenia, na ile są ze sobą zgodne.

Zastosujmy tę metodę w kontekście PEM i porównajmy ich typy oraz ilości, na jakie wystawieni byli nasi przodkowie, z rodzajami i poziomami, na które wystawieni jesteśmy dzisiaj.

Twoi przodkowie doświadczyli promieniowania elektromagnetycznego. Pochodziło ono z ich własnych komórek, ziemskiego pola magnetycznego, pola elektrycznego atmosfery, błyskawic i, oczywiście, słońca.

Porównajmy to ze współczesnością, w której oprócz tego występującego naturalnie promieniowania, nieustannie wystawieni jesteśmy na działanie coraz większej ilości promieniowania wytworzonego przez człowieka. Nie jest to uczciwe zestawienie, bowiem – jak niedawno się dowiedziałeś – sztuczne PEM nie istniały jeszcze 170 lat temu. Porównajmy więc teraźniejszość z początkiem XX wieku.

By dokonać dokładnego zestawienia, musimy ograniczyć nasze odpowiedzi do konkretnej częstotliwości. Wybierzmy więc taką, na której działanie wszyscy jesteśmy narażeni: 2,4 GHz, czyli częstotliwość bardzo zbliżoną do tej, z której korzysta twoje Wi-Fi i telefon komórkowy.

Jak bardzo więc zwiększyło się wystawienie na PEM przez ostatnie 100 lat?

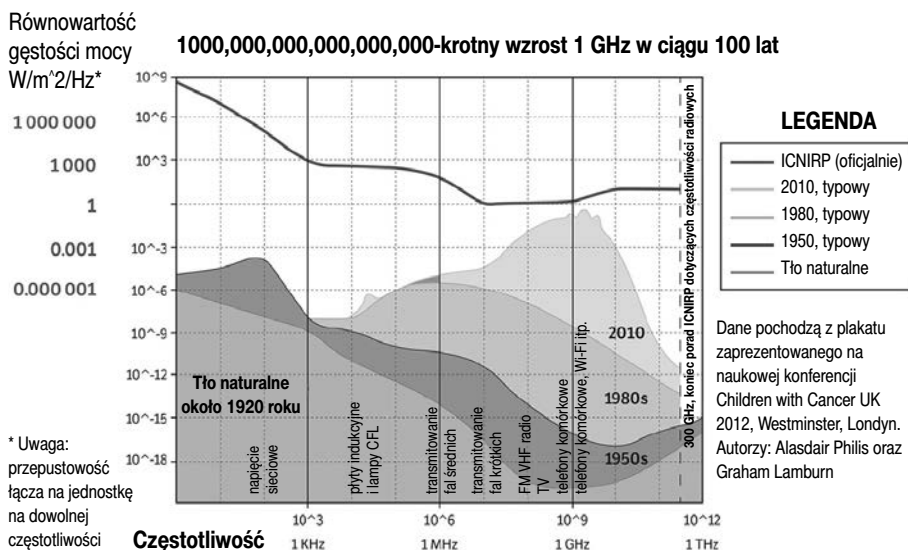
Zadałem to pytanie tysiącom osób, które uczestniczyły w moich wykładach – nikt nigdy nie udzielił na nie poprawnej odpowiedzi. Ba, nikt nawet się do niej nie zbliżył. Jest ona bowiem zadziwiająca. Typowe domysły to zakres 10–1000 razy większego wystawienia na działanie PEM niż 100 lat temu. Rzadsze – te odważniejsze – przypuszczenia to około miliona razy więcej. Jednak nawet ta, pozornie szokująca, odpowiedź jest daleka od prawdy o wiele rzędów wielkości.

Prawidłowa odpowiedź brzmi: znacznie powyżej miliarda. A nawet więcej niż bilion. Prawdę powiedziawszy, jesteśmy narażeni na działanie o *miliard miliardów* wyższe niż 100 lat temu. (Gdybyś się zastanawiał – miliard miliardów to 10 i 18 zer)⁴⁹.

(Dla czytelników o umyśle naukowym: nawet jeżeli niewielkie ilości szerokopasmowych częstotliwości istniały jako promieniowanie tła od czasu Wielkiego Wybuchu, dzięki któremu – zdaniem wielu – powstał wszechświat, to stworzone przez człowieka częstotliwości, z którymi spotykamy się na co dzień, posiadają inny kształt i biegunowość – są kwadratowe i pulsujące – niż wszelkie częstotliwości występujące w naturze. Można więc powiedzieć, że wystawieni jesteśmy na działanie nieskończenie większej ilości PEM).

Twoje ciało nie zostało stworzone, by wytrzymać tak wysokie poziomy PEM. By ludzie mogli dostosować się do zmieniającego się otoczenia, muszą minąć tysiące lat ewolucji. Sto lat nie jest nawet niewielką częścią czasu, potrzebnego do tego, by zaadaptować się do tak

gwałtownej zmiany. Dlatego też całkowicie uzasadnione jest podejście, że z długotrwałym wystawieniem na tego rodzaju poziomy promieniowania będą wiązać się pewne konsekwencje zdrowotne.



Ilustracja 1.4: Typowe, codzienne wystawienie człowieka na działanie gęstości mocy naturalnych i stworzonych przez ludzi fal elektromagnetycznych na przestrzeni lat oraz wytyczne dotyczące bezpieczeństwa proponowane przez Międzynarodową Komisję ds. Ochrony Przed Promieniowaniem Niejonizującym

Nasz głód posiadania elektronicznych urządzeń oraz łączności zmienia nas w przedmioty badań w globalnym eksperymencie zdrowotnym, na udział w którym nigdy nie wyraziliśmy zgody, i z którego coraz trudniej się wycofać – o ile w ogóle jest to możliwe. Jednym z najważniejszych powodów tego stanu rzeczy jest szerokie rozpowszechnienie technologii 5G – temat, który przeanalizujemy dokładnie w następnym rozdziale.



Polecamy:



Dr Joseph Mercola jest lekarzem i autorem bestsellerów *New York Timesa*. *Huffington Post* okrzyknął go „Rewolucjonistą na polu wellness”. Występował w wielu ogólnokrajowych audycjach, w tym w *The Time Magazine*, *The Los Angeles Times*, *CNN*, *Fox News*, *ABC News*, *Today* oraz w *The Dr. Oz Show*. Jego misją jest zmiana tradycyjnego podejścia medycyny zachodniej na takie, w którym leczy się przyczyny chorób, a nie ich objawy.

Zagrożenia związane z polami elektromagnetycznymi są realne!

Dowiedz się, czym one są i jak można się przed nimi chronić!

Telefony komórkowe, laptopy, tablety, kuchenki mikrofalowe, telewizory czy routery Wi-Fi. Wszystkie te urządzenia emitują niebezpieczne dla zdrowia pola elektromagnetyczne (nazywane również PEM lub EMF). Autor, światowej sławy lekarz, przedstawia najnowsze badania naukowe oraz opracowania z literatury fachowej, by uzmysłowić Ci, w jaki sposób PEM oddziałują na zdrowie Twoje i Twoich najbliższych. Dowiedz się, czym jest PEM, brudna energia (elektrosmog) i kontrowersyjne 5G. Poznaj ich najpopularniejsze źródła i odkryj, w jaki sposób chronić się przed ich oddziaływaniem. Spokojnie, nie musisz rezygnować ze swojego smartfona! Wystarczy, że zastosujesz skuteczne techniki blokowania PEM i odwracania jego skutków, które zostały opisane w tej książce!

Skuteczna ochrona przed EMF!

Patroni:

