

RAPORT ROCZNY

2014

TECHNOLOGIA ROKU: URZĄDZENIA UBIERALNE (WEARABLES) I ŚWIT INTERNETU RZECZY (IoT)

Seria: Technologia w perspektywie roku

Fundacja „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE, TWÓRCZE”

KRS 0000505740 · NIP 7191566531 · Grajewo, woj. podlaskie

Grudzień 2014

1. Wprowadzenie i kontekst roku 2014

Rok 2014 zamyka pierwszą dekadę masowej smartfonizacji i otwiera nową fazę cyfrowej transformacji: przejście od „internetu w kieszeni” do „internetu na ciele i wokół nas”. Globalna gospodarka cyfrowa wchodzi w okres, w którym urządzenia mobilne przestają być nowością, a stają się infrastrukturą codzienności — jednocześnie pojawia się kolejna fala innowacji: sensory, urządzenia ubieralne (wearables) i pierwsze wdrożenia koncepcji Internetu Rzeczy (Internet of Things, IoT).

W Polsce 2014 rok jest momentem przełomowym dla rynku mobilnego. Według danych PwC liczba urządzeń mobilnych w kraju wzrosła z ok. 22 mln w 2013 r. do ok. 27 mln w 2014 r., a penetracja urządzeń mobilnych sięgnęła — według IAB Polska — ok. 69% pod koniec roku. Główny Urząd Statystyczny odnotował, że w 2014 r. smartfon posiadał już co czwarty Polak, przy czym wskaźnik penetracji telefonii komórkowej (liczba aktywnych kart SIM w relacji do liczby ludności) przekroczył 148%.

Na świecie luty 2014 przynosi symboliczne wydarzenie: przejęcie komunikatora WhatsApp przez Facebooka za 16 mld USD — sygnał, że komunikacja mobilna i dane o zachowaniach użytkowników stają się jednym z najcenniejszych aktywów gospodarki cyfrowej. We wrześniu Apple zapowiada Apple Watch (sprzedaż od 2015 r.), spinając klamrą rok, w którym urządzenia ubieralne przechodzą z fazy eksperymentu technologicznego do fazy produktu masowego.

Dla sektora organizacji pozarządowych i jednostek samorządu terytorialnego rok 2014 oznacza również przygotowania do nowej perspektywy finansowej UE 2014–2020, w ramach której cyfryzacja administracji, e-integracja i przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu stają się jednym z priorytetów inwestycyjnych — obszarem, w którym Fundacja „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE, TWÓRCZE” rozpoczyna budowanie swojej misji.

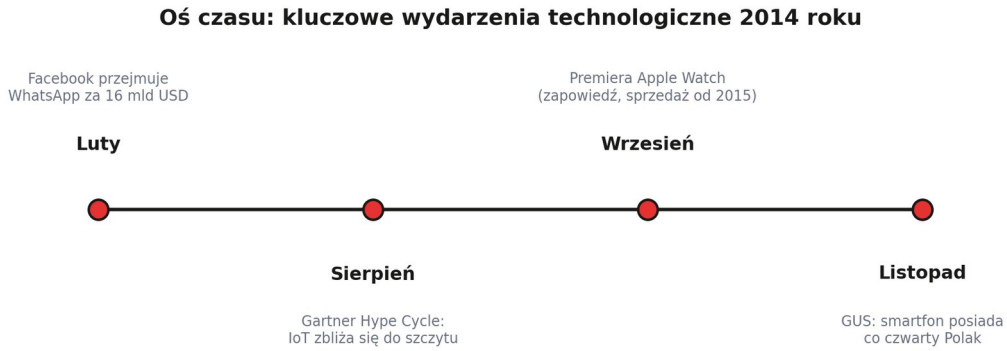
2. Technologia roku: wearables i Internet Rzeczy

2.1. Geneza i definicja

Urządzenia ubieralne (wearables) to elektronika noszona bezpośrednio na ciele lub w formie odzieży, wyposażona w sensory zbierające dane o użytkowniku (tętno, liczba kroków, jakość snu) i łącząca się bezprzewodowo z innymi urządzeniami. Internet Rzeczy (IoT) to szersza koncepcja: sieć fizycznych obiektów wyposażonych w czujniki, oprogramowanie i łączność, zdolnych do zbierania i wymiany danych bez udziału człowieka.

Obie technologie napędza ten sam mechanizm: gwałtowny spadek kosztów czujników, układów niskiego poboru mocy i łączności bezprzewodowej, opisywany przez firmę analityczną Gartner jako dojrzewający fundament dla „kolejnej fali” urządzeń podłączonych do sieci. W sierpniu 2014 r. doroczny Gartner Hype Cycle pokazuje wearables schodzące ze szczytu „nadmiernych oczekiwań” w kierunku etapu praktycznych wdrożeń, a IoT jako kategorię zbliżającą się dopiero do szczytu hype'u — z horyzontem masowej adopcji szacowanym na 5–10 lat.

2.2. Kluczowe wydarzenia 2014 roku



Rys. 1. Oś czasu kluczowych wydarzeń technologicznych 2014 roku. Opracowanie własne na podstawie danych Gartner, GUS oraz doniesień prasowych.

- Luty 2014 — Facebook przejmuje komunikator WhatsApp za 16 mld USD, sygnalizując wzrost wartości danych mobilnych i sieci komunikacyjnych.
- Sierpień 2014 — publikacja Gartner Hype Cycle: wearables schodzą ze szczytu hype'u, IoT zbliża się do szczytu.
- Wrzesień 2014 — Apple ogłasza Apple Watch (sprzedaż detaliczna rusza w kwietniu 2015 r.), nadając wearables status produktu mainstreamowego.
- Listopad 2014 — Gartner publikuje prognozę: 3,8 mld podłączonych urządzeń IoT w użyciu w 2014 r., wzrost do 4,9 mld w 2015 r. i 25 mld do 2020 r.
- Listopad 2014 — GUS potwierdza: smartfon posiada już co czwarty Polak.

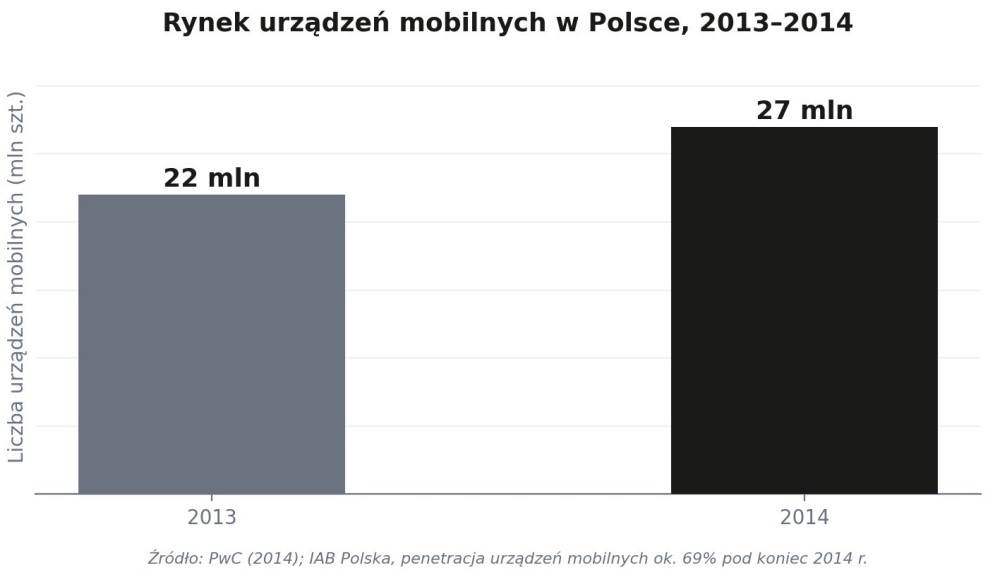
2.3. Bariery wdrożeniowe i pierwsze sygnały ostrzegawcze

Już w 2014 r. pojawiają się sygnały, że entuzjazm wokół wearables nie przekłada się automatycznie na trwałą zmianę nawyków. Najgłośniejszym przykładem jest Google Glass — okulary z wyświetlaczem i kamerą, testowane od 2013 r. w programie Explorer — które w 2014 r. spotykają się z falą krytyki dotyczącej prywatności (ukuto nawet potoczne, pejoratywne określenie użytkowników urządzenia) oraz zakazami noszenia w barach, kinach i kasynach w kilku stanach USA. Przypadek ten pokazuje wzorzec, który powtórzy się przy kolejnych falach technologicznych opisywanych w niniejszej serii: akceptacja społeczna technologii nie nadąża za tempem jej wprowadzania na rynek, a bariery adopcyjne mają charakter nie tylko cenowy czy techniczny, ale przede wszystkim kulturowy i etyczny.

Analitycy branżowi zwracają również uwagę na wysoki wskaźnik porzucania urządzeń (device abandonment) — część nabywców opasek fitness i smartwatchy pierwszej generacji rezygnuje z ich noszenia w ciągu kilku miesięcy od zakupu, co świadczy o niedojrzałości produktowej segmentu w 2014 r. i wskazuje, że masowa, trwała adopcja wearables nastąpi dopiero w kolejnych latach.

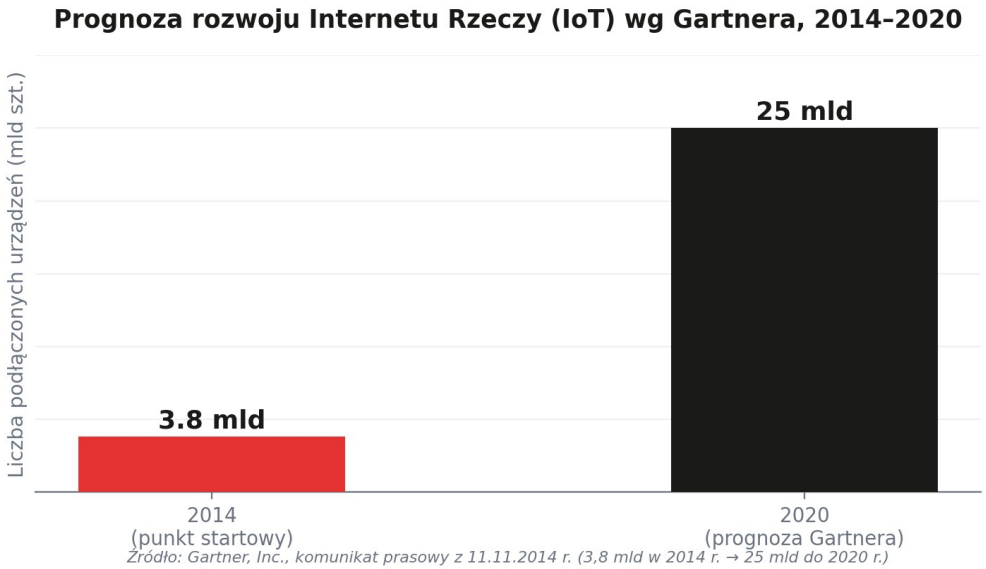
3. Skala i tempo adopcji

Dane rynkowe z 2014 r. pokazują wyraźne przyspieszenie adopcji urządzeń mobilnych jako fundamentu, na którym nadbudowywana jest kolejna warstwa technologii — wearables i IoT. W Polsce liczba urządzeń mobilnych wzrosła w ciągu roku o ok. 23% (z 22 do 27 mln sztuk), a większość nowych urządzeń trafiła do najmłodszej grupy wiekowej: aż 70% użytkowników smartfonów w Polsce w 2014 r. stanowiły osoby w wieku 15–29 lat.



Rys. 2. Rynek urządzeń mobilnych w Polsce, 2013–2014. Źródło: PwC (2014), IAB Polska.

W skali globalnej Gartner szacował, że liczba podłączonych urządzeń (IoT) osiągnęła 3,8 mld w 2014 r. i miała wzrosnąć do 25 mld do 2020 r. — sześciokrotny wzrost w ciągu sześciu lat, napędzany przede wszystkim sektorem konsumenckim oraz motoryzacyjnym (Gartner prognozował dla motoryzacji najwyższą dynamikę wzrostu liczby zainstalowanych jednostek IoT już w 2015 r.).



Rys. 3. Prognoza rozwoju Internetu Rzeczy (IoT) wg Gartnera, 2014–2020. Źródło: Gartner, Inc., komunikat prasowy z 11.11.2014 r.

Te dane wskazują na kluczowy wzorzec, który będzie się powtarzał w kolejnych latach analizowanych w niniejszej serii raportów: nowa technologia najpierw zdobywa najmłodszych i najbardziej zamożnych użytkowników miejskich, po czym — w ciągu 3–5 lat — trafia do grup starszych i mniej zurbanizowanych. Zrozumienie tego mechanizmu ma bezpośrednie znaczenie dla projektowania działań e-integracyjnych kierowanych do seniorów i mieszkańców obszarów wiejskich, którymi Fundacja „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE, TWÓRCZE” zajmuje się od początku swojej działalności.

3.1. Bariery kosztowe i kompetencyjne w Polsce

Mimo dynamicznego wzrostu penetracji urządzeń mobilnych, wearables pozostają w 2014 r. dobrem luksusowym dla przeciętnego gospodarstwa domowego w Polsce — cena podstawowego smartwatcha (300–500 PLN) lub opaski fitness stanowi istotny wydatek przy średnim wynagrodzeniu netto rzędu ok. 2,5 tys. PLN. Bariera kompetencyjna jest równie istotna: korzystanie z urządzenia w pełni jego możliwości wymaga sparowania ze smartfonem, instalacji aplikacji towarzyszącej i podstawowej biegłości cyfrowej — umiejętności wciąż nierównomiernie rozłożonej w populacji, zwłaszcza wśród osób starszych i mieszkańców mniejszych miejscowości woj. podlaskiego.

Te dwie bariery — cenowa i kompetencyjna — będą stanowić powtarzający się motyw w kolejnych latach analizowanych w niniejszej serii: każda nowa fala technologiczna, niezależnie od realnej wartości społecznej, trafia najpierw do grup już uprzywilejowanych cyfrowo, co czyni świadome, celowane działania e-integracyjne (a nie samo czekanie na naturalny spadek cen) kluczowym narzędziem wyrównywania szans.

4. Analiza SWOT technologii roku

MOCNE STRONY (Plusy)	SŁABE STRONY (Minusy)
– Realny wgląd w dane zdrowotne użytkownika (tętno, aktywność, sen) w czasie rzeczywistym. – Niski koszt jednostkowy czujników — otwiera drogę do zastosowań masowych. – Synergia z istniejącą infrastrukturą smartfonową — wearables nie wymagają budowy sieci od zera. – Potencjał redukcji kosztów opieki zdrowotnej poprzez profilaktykę i zdalny monitoring.	– Brak ujednoliconych standardów technologicznych — rynek rozdrobniony (dziesiątki producentów smartwatchy i opasek). – Krótki czas pracy baterii i ograniczona dokładność sensorów pierwszej generacji. – Wysoka cena względem możliwości portfela przeciętnego gospodarstwa domowego w Polsce. – Brak przepisów regulujących ochronę danych biometrycznych zbieranych przez urządzenia (RODO wejdzie w życie dopiero w 2018 r.).
SZANSE	**ZAGROŻENIA**
– Nowa kategoria usług dla NGO i JST: zdalny monitoring seniorów i osób z niepełnosprawnościami. – Perspektywa finansowa UE 2014–2020 otwiera środki na projekty e-integracji i telemedycyny. – Wzrost świadomości zdrowotnej społeczeństwa jako naturalny sojusznik adopcji wearables. – Możliwość budowania kompetencji cyfrowych społeczności lokalnych wokół nowej, atrakcyjnej technologii.	– Pogłębienie wykluczenia cyfrowego — nowa technologia trafia najpierw do młodych i zamożnych, omijając seniorów i tereny wiejskie. – Ryzyko nadmiernej komercjalizacji danych zdrowotnych bez odpowiednich zabezpieczeń prawnych. – Zjawisko „zmęczenia gadżetem” — masowe porzucanie urządzeń po kilku miesiącach użytkowania (obserwowane już w badaniach z 2014 r.). – Fragmentacja rynku może opóźnić powstanie interoperacyjnych standardów przez wiele lat.

Analiza SWOT pokazuje napięcie, które będzie towarzyszyć niemal każdej kolejnej fali technologicznej opisywanej w tej serii raportów: potencjał wyrównywania szans (szybszy dostęp do informacji o zdrowiu, nowe kanały komunikacji z odbiorcami usług społecznych) ściera się z ryzykiem pogłębiania nierówności, jeśli wdrożenia nie są świadomie projektowane z myślą o grupach zagrożonych wykluczeniem cyfrowym. Jest to punkt wyjścia dla całej filozofii działania Fundacja „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE,

TWÓRCZE” — traktowania technologii jako narzędzia równości niezależnie od wieku, wykształcenia czy miejsca zamieszkania.

5. Wpływ sektorowy

5.1. Biznes

Dla sektora prywatnego 2014 r. otwiera nowy rynek produktów i usług około-zdrowotnych oraz około-fitness. Firmy telekomunikacyjne i banki zaczynają eksperymentować z aplikacjami mobilnego dostępu do usług, wspierane rosnącą penetracją urządzeń mobilnych (69% pod koniec roku). Sektor bankowy w Polsce określa 2014 r. jako rok „bezwzględnie przełomowy” dla mobilnej bankowości — fundament, na którym w kolejnych latach nadbudowane zostaną płatności zbliżeniowe i bankowość w pełni mobilna.

Równolegle rusza pierwsza fala startupów healthtech i fittech, budujących modele biznesowe wokół danych zbieranych przez urządzenia ubieralne. Dla dużych firm technologicznych (Google, Samsung, Apple) 2014 r. jest rokiem strategicznych inwestycji i przejęć w segmencie IoT domowego — najgłośniejszym przykładem poza granicami wearables pozostaje przejęcie przez Google spółki Nest (producenta inteligentnych termostatów) na przełomie 2013/2014, sygnalizujące, że giganci technologiczni traktują „inteligentny dom” jako kolejny front konkurencji o klienta konsumenckiego.

5.2. Organizacje pozarządowe (NGO)

Dla sektora NGO rok 2014 to przede wszystkim moment budowania podstaw kompetencji cyfrowych — większość organizacji społecznych nie dysponuje jeszcze zasobami, by wdrażać wearables czy IoT we własnych projektach, ale rusza dyskusja o tym, jak nowa perspektywa finansowa UE 2014–2020 może sfinansować projekty e-integracyjne. To właśnie w tym kontekście Fundacja „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE, TWÓRCZE” rozpoczyna definiowanie swojej misji: „technologia jako narzędzie równości” niezależnie od płci, wieku, wykształcenia czy miejsca zamieszkania — misji, która w kolejnej dekadzie zaowocuje portfolio ponad 20 projektów grantowych.

Sektor pozarządowy w Polsce w 2014 r. dopiero uczy się mówić językiem projektów cyfrowych w kontekście wniosków grantowych — większość NGO koncentruje działania na podstawowych szkoleniach komputerowych i internetowych dla grup wykluczonych cyfrowo, traktując je jako pierwszy, niezbędny etap przed jakimkolwiek wdrożeniem bardziej zaawansowanych technologii, takich jak wearables czy IoT.

5.3. Jednostki samorządu terytorialnego (JST)

Samorządy w 2014 r. koncentrują się na podstawowej cyfryzacji usług publicznych (e-administracja, elektroniczna skrzynka podawcza) — wearables i IoT pozostają poza horyzontem planistycznym większości JST, szczególnie w mniejszych gminach woj. podlaskiego. Jest to jednak rok, w którym rusza dyskusja o „smart city” jako koncepcji długoterminowej, która w kolejnej dekadzie znajdzie zastosowanie m.in. w inteligentnym oświetleniu ulicznym i monitoringu środowiskowym.

W skali kraju liderami wdrożeń pozostają duże miasta dysponujące własnymi budżetami na pilotaże technologiczne, podczas gdy mniejsze gminy — w tym większość gmin woj. podlaskiego — pozostają skazane na finansowanie zewnętrzne (środki UE, programy krajowe) jako jedyną realną ścieżkę dostępu do nowych technologii w usługach publicznych.

6. Studium przypadku: Google Glass i granice akceptacji społecznej

Przypadek okularów Google Glass zasługuje na osobne omówienie jako najbardziej pouczająca lekcja technologiczna 2014 r. Urządzenie, testowane od 2013 r. w ograniczonym programie Explorer, miało być zwiastunem masowej kategorii „ubieralnych komputerów” — funkcja nagrywania wideo, wyświetlacz nakładający informacje na pole widzenia i sterowanie głosowe budziły ogromne zainteresowanie mediów technologicznych na przełomie 2013 i 2014 r.

Rzeczywistość rynkowa 2014 r. okazała się jednak znacznie bardziej złożona. Obawy o prywatność osób postronnych (możliwość dyskretnego nagrywania) doprowadziły do wprowadzenia zakazów noszenia urządzenia w części barów, restauracji, kin i kasyn w Stanach Zjednoczonych, a użytkownicy urządzenia stali się obiektem krytyki społecznej. Google ostatecznie wycofało wersję Explorer ze sprzedaży w 2015 r., przenosząc rozwój produktu do zastosowań biznesowych (Glass Enterprise Edition).

Wniosek dla organizacji planujących wdrożenia nowych technologii — w tym dla NGO i JST — jest jednoznaczny: sukces technologiczny (sprawność techniczna urządzenia) nie jest tożsamy z sukcesem rynkowym i społecznym. Każde wdrożenie nowej technologii, zwłaszcza takiej, która ingeruje w prywatność osób trzecich lub przetwarza dane wrażliwe (w tym dane zdrowotne zbierane przez wearables), wymaga równoległej pracy nad akceptacją społeczną, komunikacją korzyści i zabezpieczeniami etycznymi — nie tylko nad samą technologią.

7. Perspektywa Fundacji „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE, TWÓRCZE”

Fundacja „MOJE PODL@SIE. NOWOCZESNE, KREATYWNE, TWÓRCZE” rozpoczyna w tym okresie ponad dwunastoletnią działalność w obszarze edukacji cyfrowej i innowacji społecznych, budowaną wokół przekonania, że technologia znosi bariery niezależnie od płci, wykształcenia, pochodzenia czy niepełnosprawności. Rok 2014, z dynamicznym wzrostem penetracji urządzeń mobilnych w Polsce i pierwszymi sygnałami nadchodzącej fali wearables/IoT, wyznacza kontekst, w którym kształtuje się misja Fundacji: podstawowa obsługa komputera i internetu jako pierwszy krok w drodze do e-administracji, e-bankowości, a docelowo cyberbezpieczeństwa i sztucznej inteligencji.

Zgodnie z udokumentowaną historią dotacji Fundacji, pierwsze potwierdzone zewnętrzne finansowanie grantowe organizacja pozyskała w 2015 r. (Narodowy Bank Polski, projekt „Start po nowe jutro”). Rok 2014 należy zatem traktować jako okres budowania podstaw organizacyjnych i programowych Fundacji, poprzedzający jej pierwsze udokumentowane projekty grantowe — bez fabrykowania konkretnych działań, których nie potwierdza dostępna dokumentacja źródłowa.

8. Wnioski strategiczne

Rok 2014 jest rokiem fundamentów, nie przełomów — technologia roku (wearables/IoT) pozostaje w fazie wczesnej adopcji, a jej realny wpływ społeczny i gospodarczy ujawni się dopiero w perspektywie 3–6 lat. Trzy wnioski strategiczne wybrzmiewają jednak już teraz, i zachowają aktualność jako soczewka analityczna dla kolejnych raportów w niniejszej serii:

- Krzywa adopcji ma zawsze charakter warstwowy — nowa technologia trafia najpierw do młodych, zamożnych i miejskich użytkowników, a dopiero z opóźnieniem do reszty społeczeństwa. Bez celowanej

interwencji (edukacja cyfrowa, dofinansowanie sprzętu) opóźnienie to przekłada się na trwałe pogłębienie nierówności.

- Akceptacja społeczna nie nadąża automatycznie za możliwościami technicznymi — przypadek Google Glass pokazuje, że kwestie prywatności i etyki danych muszą być projektowane równolegle z samą technologią, a nie traktowane jako problem drugorzędny.
- Finansowanie zewnętrzne (fundusze UE, programy krajowe) pozostaje głównym kanałem dostępu do nowych technologii dla mniejszych JST i organizacji pozarządowych — co czyni kompetencje grantowe organizacji równie istotnym zasobem, co kompetencje czysto technologiczne.

9. Rekomendacje na 2015 rok

- Monitorować rozwój rynku wearables pod kątem zastosowań w projektach skierowanych do seniorów — telemonitoring parametrów zdrowotnych może stać się fundamentem przyszłych wniosków grantowych w obszarze zdrowia i e-integracji.
- Rozpocząć budowanie kompetencji cyfrowych społeczności lokalnych w oparciu o rosnącą penetrację smartfonów (25% Polaków w 2014 r.), zanim luka pokoleniowa w dostępie do technologii się pogłębi.
- Śledzić rozwój nowej perspektywy finansowej UE 2014–2020 pod kątem konkursów wspierających cyfryzację NGO i JST — pierwsze nabory spodziewane są już w 2015 r.
- Zainicjować gromadzenie własnych danych i statystyk dotyczących lokalnej społeczności (woj. podlaskie) jako zasobu do przyszłych wniosków grantowych i raportów — praktyka, która w kolejnych latach zaowocuje np. Białą Księgą Partycypacji Ludzi Młodych.

10. Słowniczek pojęć

- Wearables (urządzenia ubieralne) — elektronika noszona na ciele lub w formie odzieży, wyposażona w sensory i łączność bezprzewodową (np. smartwatch, opaska fitness).
- Internet Rzeczy (IoT, Internet of Things) — sieć fizycznych obiektów wyposażonych w czujniki, oprogramowanie i łączność, zdolnych do zbierania i wymiany danych bez udziału człowieka.
- Gartner Hype Cycle — model graficzny firmy analitycznej Gartner opisujący cykl życia nowej technologii: od wyzwalacza innowacji, przez szczyt nadmiernych oczekiwań i dolinę rozczarowania, po plateau produktywności.
- Nexus of Forces — termin ukuty przez Gartnera na określenie zbieżnego wpływu czterech trendów: chmury obliczeniowej, mobilności, mediów społecznościowych i analizy danych (informacji), które wspólnie napędzają IoT.
- Wykluczenie cyfrowe — brak dostępu do technologii cyfrowych lub umiejętności ich wykorzystania, prowadzący do ograniczenia uczestnictwa w życiu społecznym, zawodowym i publicznym.
- Smart city — koncepcja miasta wykorzystującego technologie cyfrowe (w tym IoT) do zarządzania infrastrukturą, zasobami i usługami publicznymi w sposób bardziej efektywny i zrównoważony.

11. Źródła

Gartner, Inc., komunikat prasowy „Gartner Says 4.9 Billion Connected ”Things" Will Be in Use in 2015", 11.11.2014.

Deloitte Insights, „Wearables: Tech Trends 2014”, 2014.

Główny Urząd Statystyczny (GUS), „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2014 r.”, 2014.

IAB Polska, „Mobile Online w Polsce”, raport, wrzesień 2014.

PwC, dane nt. liczby urządzeń mobilnych w Polsce, cyt. za: Nowoczesny Bank Spółdzielczy, nr 46, 2016.

Forbes.pl, „Raport: Smartfonizacja Polaków 2014”, 24.02.2014.

gsmonline.pl, „Penetracja telefonii komórkowej w Polsce – III kw. 2014 r.”, dane GUS.

Wearable Tech Insider, „New Gartner Hype Cycle Shows Wearables Still At Peak”, 19.08.2014.