



Systemowe wsparcie dla cyfryzacji gospodarki

Przykład Wielkiej Brytanii

Autorzy:
Joanna Mazur | Robert Rożen | Marlena Syliwoniuk
DELab UW

Współpraca:
Maciej Sobolewski
DELab UW

Dokumentem, który można uznać za kluczowy przy analizowaniu działań wspierających innowacyjną gospodarkę w Wielkiej Brytanii, jest **UK Digital Strategy** opublikowany 1 marca 2017 roku. Strategia obejmuje siedem głównych obszarów działań:

- ✓ **Łączność** - *Connectivity*
- ✓ **Umiejętności i inkluzja społeczna** - *Skills and inclusion*
- ✓ **Sektory cyfrowe** - *The digital sectors*
- ✓ **Inkluzywna gospodarka cyfrowa** - *The wider economy*
- ✓ **Cyberprzestrzeń** - *Cyberspace*
- ✓ **E-administracja** - *Digital government*
- ✓ **Gospodarka oparta na danych** - *The data economy*

Poniżej przedstawiona analiza uporządkowana jest zgodnie z obszarami wymienionymi w *Digital Strategy* i ma na celu kompleksowe ujęcie instrumentów, które używane są dla realizacji polityki rozwoju opartej na stymulowaniu innowacji i wykorzystaniu technologii cyfrowych.

Spis treści

1. ŁĄCZNOŚĆ: INWESTYCJE W INFRASTRUKTURĘ	3
1.1. <i>Monitoring ofert usługodawców</i>	4
1.2. <i>Business Connectivity Forum - ciała doradcze</i>	5
2. UMIEJĘTNOŚCI I INKLUZJA SPOŁECZNA	5
2.1. <i>Szkolenia biblioteczne, czyli szkolenia z kompetencji cyfrowych</i>	6
2.2. <i>Cyfrowe szkoły</i>	7
2.3. <i>Domykanie cyfrowej gender gap, czyli programy skierowane do kobiet</i>	7
3. SEKTORY CYFROWE – WSPARCIE DLA BIZNESU	8
3.1. <i>Instrumenty podatkowe</i>	8
3.2. <i>The Challenger Business Programme – identyfikacja barier</i>	9
3.3. <i>The Digital Catapult - wsparcie dla badań i rozwoju</i>	9
3.4. <i>Digital Advisory Board - ciała doradcze</i>	10
3.5. <i>Small Business Research Initiative – wykorzystanie pomysłów</i>	10
3.6. <i>Digital Marketplace – cyfrowe targowisko</i>	10
3.8. <i>TechCity – praktyczne wykorzystanie wiedzy</i>	11
3.9. <i>Wsparcie dla konkretnych sektorów</i>	12
4. INKLUZYWNA GOSPODARKA CYFROWA	14
4.1 <i>The Productivity Council – powszechność innowacji</i>	14
4.2. <i>Inicjatywy zewnętrzne dla powszechnego ucyfrowienia</i>	15
4.3. <i>Podejście sektorowe: cyfryzacja krok po kroku</i>	16
4.4. <i>GREAT.gov.uk – wsparcie dla eksporterów</i>	17
5. CYBERPRZESTRZEŃ: NATIONAL CYBER SECURITY STRATEGY	18
5.1. <i>Implementacja strategii</i>	18
5.2. <i>Edukacja dla cyberbezpieczeństwa</i>	19
6. E-ADMINISTRACJA	20
6.1. <i>GOV.UK Verify</i>	20
6.2. <i>GOV.UK Pay</i>	20
6.3. <i>GOV.UK Notify</i>	21
7. GOSPODARKA OPARTA NA DANYCH	22
7.1. <i>Big data dla transportu</i>	22
7.2. <i>“Otwieranie” danych: data.gov.uk</i>	22
ANNEX: DANE STATYSTYCZNE	23
ŹRÓDŁA	26

1. Łączność: inwestycje w infrastrukturę

Rząd brytyjski zainwestuje ponad miliard funtów na rozwój technologii i zwiększenie dostępu do szybkiego Internetu (w tym światłowodów i 5G)¹. Do końca 2017 roku rząd brytyjski planuje umożliwienie korzystania z Internetu o prędkości min. 10mb/s na co najmniej 95% terytorium UK (dla porównania odsetek ten w 2010 roku wynosił 45%)².

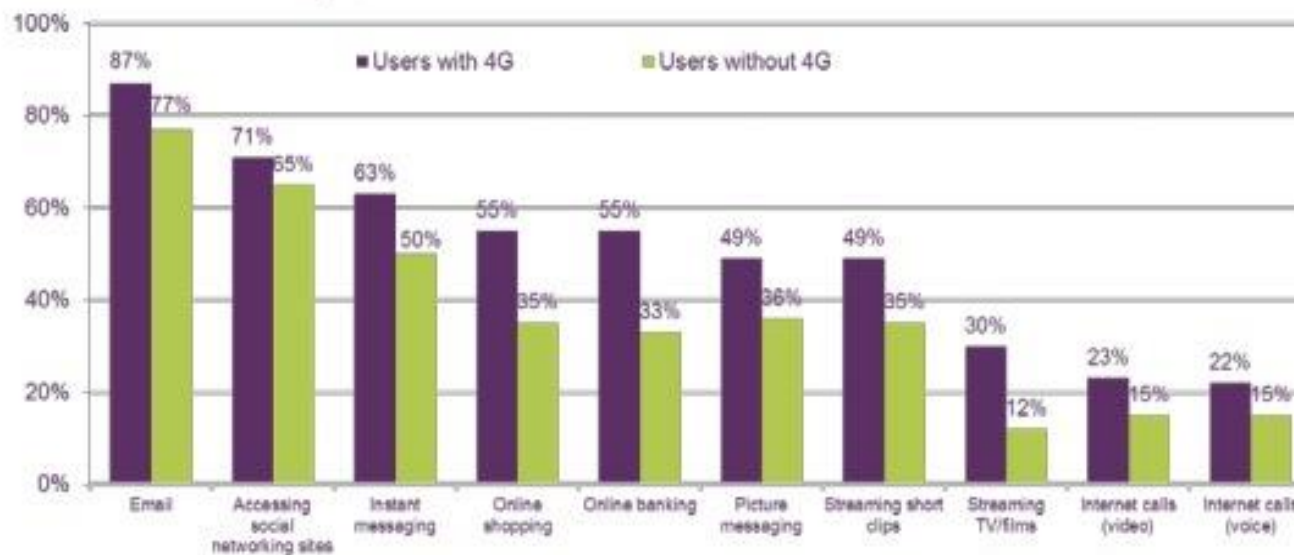
Szybki Internet jest także niezbędnym elementem rozwoju firm. Obecnie ponad 80% MŚP ma dostęp do szybkiego Internetu (co najmniej 30 Mb/s) w porównaniu do 68% w roku ubiegłym³. Jednocześnie około 8% drobnych przedsiębiorców, głównie z terenów wiejskich, nie ma dostępu do Internetu o prędkości większej niż 10 Mb/s.

W Wielkiej Brytanii już 97% autostrad objętych jest zasięgiem telefonii komórkowej wszystkich operatorów. Do

końca 2018 90% pasażerów korzystających pociągów w GB będzie miało zapewniony dostęp do sieci Wi-Fi.

Analizy pokazują, że wzrost dostępności szerokopasmowego, szybkiego Internetu może się przyczynić do wzrostu produktu krajowego UK o dodatkowe 17 miliardów funtów do roku 2024⁴. Rząd brytyjski zainwestował do tej pory 1,7 mld funtów w zwiększenie dostępu do szybkiego Internetu. Wpływ szybkości połączenia z Internetem na częstotliwość korzystania z niego (w tym do m.in. robienia zakupów przez Internet) ilustruje rysunek 1 umieszczony poniżej.

W strategii wskazywane są również kierunki dalszych prac nad dostarczaniem nowoczesnych rozwiązań: światłowodów, sieci 5G. W *Autumn Statement 2016* zadeklarowano alokację 740 mln funtów na wsparcie rozwoju nowoczesnych rozwiązań w ramach infrastruktury światłowodowej i sieci 5G.



Rys. 1: Zużycie danych mobilnych przez użytkowników na dane cele – ciemniejsze kolumny: odsetek korzystających z sieci 4G, którzy posługują się telefonem dla danego celu (e-mail, sieci społecznościowe, komunikatory, zakupy online etc.); jaśniejsze – odsetek niekorzystających z sieci 4G, którzy posługują się telefonem dla danego celu
 Źródło: Ofcom, *Mobile Data Strategy. Update on our strategy for mobile spectrum*, 2016, s. 12. Dostęp: <http://bit.ly/2oEopjg> (5.4.2017)

1.1. Monitoring ofert usługodawców

Ważne jest także zapewnienie efektywnych i stabilnych regulacji w zakresie infrastruktury i dostępu do Internetu. W Wielkiej Brytanii obowiązki te spełnia *Ofcom* – niezależny regulator.

Do 2020 rząd planuje wdrożenie regulacji *Universal Service Obligation (USO)*, która pozwoli osobom prywatnym i firmom ubiegać się o prawo do szybkiego Internetu w rozsądnej cenie (*reasonable, affordable price*)⁵. Rozwiązania prawne umożliwiające wdrożenie USO (*The Digital Bill*) są obecnie procedowane w Parlamencie.

Rząd UK ogłosił, że będzie monitorował dostępne na rynku oferty firm sprzedających dostęp do Internetu, tak aby były one konkurencyjne i umożliwiały mieszkańcom dostęp do odpowiedniego szybkiego Internetu w rozsądnej cenie.

1.2. *Bussiness Connectivity Forum* - ciała doradcze

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości łączy internetowych zostanie powołane *Bussiness Connectivity Forum* pod przewodnictwem Ministerstwa Kultury, Mediów i Sportu. Grupa ta, zrzeszając organizacje gospodarcze, lokalnych działaczy i dostawców Internetu ma wypracować rozwiązania zwiększające dostęp do szybkiego Internetu dla przedsiębiorców.

2. Umiejętności i inkluzja społeczna

Rozpowszechnienie się usług online sprawiło, że umiejętności cyfrowe stały się bardziej powszechne niż kiedykolwiek wcześniej. Pomimo szerokiego dostępu do Internetu nadal istnieją osoby wykluczone cyfrowe. Zgodnie z danymi *Office for National Statistics* jeden na 10 dorosłych w Wielkiej Brytanii nigdy nie korzystał z Internetu.⁶ Potencjalnymi powodami wykluczenia cyfrowego jest brak motywacji, dostępu do technologii lub braku umiejętności cyfrowych. Programy dotyczące umiejętności cyfrowych muszą być dostosowane do odbiorców o różnym poziomie umiejętności. Jest to szczególnie istotne biorąc pod uwagę

fakt, że według prognoz 90% stanowisk będzie wymagało chociaż podstawowych kompetencji cyfrowych⁷. Jednocześnie należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników IT, szczególnie biorąc pod uwagę rosnące zapotrzebowanie na ich usługi oraz wyjście z Unii Europejskiej.

Aby móc w pełni czerpać korzyści z *cyfrowej rewolucji* w usługach, biznesie czy administracji publicznej niezbędne jest podniesienie poziomu kompetencji cyfrowych w społeczeństwie. Rząd przy współpracy z przemysłem i sektorem pozarządowym prowadzi działania mające na celu

podniesienie poziomu kompetencji cyfrowych wśród obywateli. Do przykładów takich działań należą:

- ✓ Zainwestowanie w latach 2014-2015 85 milionów funtów w szkolenia z zakresu podniesienia kompetencji cyfrowych do poziomu *Level 2*⁸ (w czterostopniowej skali: poziom umiejętności sprawnego korzystania z technologii w rozwiązywaniu problemów⁹);
- ✓ Wydanie ponad 9,5 miliona funtów na wsparcie organizacji szkoleń dla 800 000 osób prowadzących do pozyskania podstawowych kompetencji cyfrowych poprzez programy *Future Digital Inclusion* oraz *Widening Digital Participation*. Kolejne 2,5 miliona będzie przeznaczone do końca 2017 roku na przeszkolenie ponad 150 000 osób;
- ✓ Wprowadzenie darmowej sieci WiFi do bibliotek w Wielkiej Brytanii za pośrednictwem *Arts Council England*;
- ✓ Stworzenie *Digital Training and Support Framework*.

Ponadto, można zauważyć związek pomiędzy poziomem kompetencji cyfrowych a statusem społecznym i wysokością zarobków: 1,1 miliona funtów za pośrednictwem NHS na walkę z wykluczeniem cyfrowym i podniesienie poziomu kompetencji cyfrowych wśród grup najbardziej narażonych na wykluczenie społeczne (więźniów, bezdomnych, osób niepełnosprawnych i z chorobami psychicznymi).

2.1. Szkolenia biblioteczne, czyli szkolenia z kompetencji cyfrowych

Ważnym ogniwem w podnoszeniu kompetencji cyfrowych społeczeństwa w Wielkiej Brytanii są biblioteki. Ponad połowa mieszkańców Wielkiej Brytanii posiada karty biblioteczne, dlatego też biblioteki są dobrym sposobem na dotarcie do szerokiego grona odbiorców. W latach 2014-2015 ponad 192 000 osób skorzystało ze szkoleń oferowanych przez biblioteki w zakresie kompetencji cyfrowych¹⁰. Biblioteki wspierały również inne inicjatywy z zakresu kompetencji cyfrowych i społeczeństwa informatycznego, np. kluby kodowania czy *Make It Digital* we współpracy z BBC¹¹.

2.2. Cyfrowe szkoły

Kompetencje cyfrowe są niezbędne do stworzenia innowacyjnej gospodarki. W 2014 Anglia była pierwszym krajem, który wprowadził do szkół podstawowych i gimnazjów obowiązek nauki programowania¹². Wprowadzenie nauki programowania wymaga odpowiednich nakładów na sprzęt oraz wysokokwalifikowanej kadry nauczycielskiej. Dlatego też rząd wspiera finansowo *Computing at School Network of Teaching Excellence in Computer Science*, których sieć 350 *Master Teachers* wspiera nauczycieli w podnoszeniu kwalifikacji niezbędnych do nauczania programowania.

Przy pomocy specjalnych stypendiów we współpracy z *British Computing Society* absolwenci kierunków informatycznych zachęceni są do rozpoczęcia kariery nauczycielskiej. Istnieje też wiele innych inicjatyw mających zachęcić do nauki programowania: wspomniane już *Make It Digital*, *Code Clubs* czy działalność *The Raspberry Pi Foundation*.

Zapewnienie odpowiednich kompetencji cyfrowych jest kluczowe dla rozwoju gospodarki. W celu powołania instytutu zajmującego się zapewnieniem tych kompetencji na poziomie odpowiadającym potrzebom gospodarki rząd

brytyjski wydał już 20 milionów funtów. Zostaną one rozdysponowane w drodze konkursu przy udziale *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE).

2.3. Domykanie cyfrowej *gender gap*, czyli programy skierowane do kobiet

Kolejnym istotnym aspektem jest podniesienie odsetka kobiet posiadających wysoki poziom kompetencji cyfrowych i pracujących w IT. W tym celu wdrożone zostało wiele programów, m.in:

Program	Forma działania
CyberFirst Girls Competition	konkurs mający na celu zachęcić młode kobiety do karier w sektorze ICT
TechFuture Girls	klub zainteresowań, spotkania po szkole
Code First: Girls	kursy, wydarzenia networkingowe
Techmums	pięciodniowy kurs podstawowych umiejętności cyfrowych
Mums in technology	szkoła kodowania dostosowana do potrzeb matek

Wsparcie w zakresie rozwijania kompetencji cyfrowych w społeczeństwie zadeklarowało również wiele firm prywatnych, m.in.: Lloyds Banking Group, Barclays, Google, Accenture czy HP.

3. Sektory cyfrowe – wsparcie dla biznesu

Poniższa sekcja opisuje narzędzia, które używane są w Wielkiej Brytanii jako systemowe wsparcie dla biznesu i jego ucyfrowienia. Ponadto uwzględnione są również specjalne obszary zainteresowania, mające odegrać wg. *Strategii...* ważną rolę w dalszym rozwoju opartej na nowoczesnych technologiach gospodarki.

3.1. Instrumenty podatkowe

W zakresie rozwiązań podatkowych, które wspierać mają rozwój nowych technologii warto wymienić *The Patent Box*, który pozwala na zastosowanie obniżonej, 10% stawki CIT w wypadku zysków czerpanych z innowacji opartych na opatentowanych rozwiązaniach.

Kolejnym narzędziem jest *Seed Enterprise Investment Scheme* (SEIS) gwarantujące ulgi podatkowe indywidualnym inwestorom, którzy decydują się zakupić udziały w

niedużych przedsiębiorstwach na wczesnych etapach rozwoju. W najbliższym czasie dokonany zostanie przegląd zachęt podatkowych na wydatki na badania i rozwój, w celu poprawienia międzynarodowej konkurencyjności UK w obszarze wsparcia dla działalności R&D w sektorze prywatnym.



Rys. 2: Wykres ilustruje m.in. ilość złożonych wniosków patentowych (*Applications*) – dane dla lat 2013 – 2016

Źródło: Intellectual Property Office, *The Patent Office Annual Report and Accounts 2015/16*, 2016, s. 11. Dostęp: <http://bit.ly/2o5X2NL> (5.4.2017)

3.2. The Challenger Business Programme – identyfikacja barier

Jednym z głównych narzędzi zapewnienia przedsiębiorstwom odpowiedniego środowiska do rozwoju jest *The Challenger Business Programme*¹³, powołany do życia w 2013, który stanowić ma integralną część powstającej obecnie *Industrial Strategy*. CBP ukierunkowany jest na rozpoznawanie i reagowanie na potrzeby biznesu, oraz wspieranie firm w uzyskiwaniu dostępu do konkretnych rynków i do tej pory pomógł ponad 400 przedsiębiorstwom.

Program doprowadził również do wprowadzenia ulg podatkowych dotyczących dochodów pochodzących z przedsiębiorstw działających w modelach związanych z ekonomią współdzielenia.

3.3. The Digital Catapult¹⁴ - wsparcie dla badań i rozwoju

Inicjatywa oparta na współpracy pomiędzy biznesem i światem akademickim. Jesienią 2016 roku, rząd brytyjski przeznaczył 4,7 miliardów na wsparcie wybranych obszarów B+R. Część funduszy przeznaczona ma zostać na stworzenie *UK Research and Innovation*¹⁵.

Wyodrębnione zostały kluczowe technologie istotne z punktu widzenia „cyfrowej katapulty”:

- ✓ *data-driven* – technologia oparta na nowych sposobach pracy z danymi osobowymi, pozwalających na większą kontrolę i pewność operacji, aplikacje oparte o *blockchain* i *smart contracts* oraz cyberbezpieczeństwo;
- ✓ *connected* – zagadnienia związane z Internetem Rzeczy i technologiami networkingowymi, takimi jak: *Low-Power Wide-Area Networks* (LPWAN) czy 5G;
- ✓ *intelligent* – technologie korzystające ze sztucznej inteligencji i *machine learningu*;
- ✓ *immersive* – technologie wykorzystujące wirtualną i rozszerzoną rzeczywistość oraz nowe formy interakcji człowiek-maszyna.

Natomiast sektory rynku które stanowią istotne pole działania dla *Digital Catapult*, to:

- ✓ *Digital Manufacturing* – przyspieszenie adaptacji rozwiązań cyfrowych w celu zwiększenia produktywności;

- ✓ *Digital Health and Care* – wykorzystanie technologii cyfrowych, aby zapewnić ludziom dłuższe i zdrowsze życie;
- ✓ *Creative Industries* – tworzenie zupełnie nowych rynków poprzez rozwój nowoczesnej technologii, opartych na kreatywności (np. gry video).

Sieć centrów *Digital Catapult* realizuje szereg programów mających na celu wspieranie wymienionych technologii i sektorów rynku.

Przykładem jest program Augmentor – wybranym przedsiębiorstwom na wczesnym etapie rozwoju działającym w branży creative industry udzielone zostaje wsparcie w postaci m.in. doradztwa, przestrzeni do pracy, kontaktów z badaczami czy pomocy w znalezieniu inwestorów.

3.4. *Digital Advisory Board* - ciała doradcze

Digital Advisory Board to ciało doradcze powołane w kwietniu 2012 roku. Swoją działalność zakończyło w lutym 2016. Spotkania grupy miały charakter cykliczny, odbywały

się dwa razy w roku. Grupa została zastąpiona przez *GDS Advisory Board*. Jej członkowie są przedstawicielami środowisk akademickich i biznesowych, posiadają duże doświadczenie we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań. Jest to przykład tworzenia narzędzi ułatwiających współpracę między reprezentantami różnych grup interesów.

3.5. *Small Business Research Initiative* – wykorzystanie pomysłów

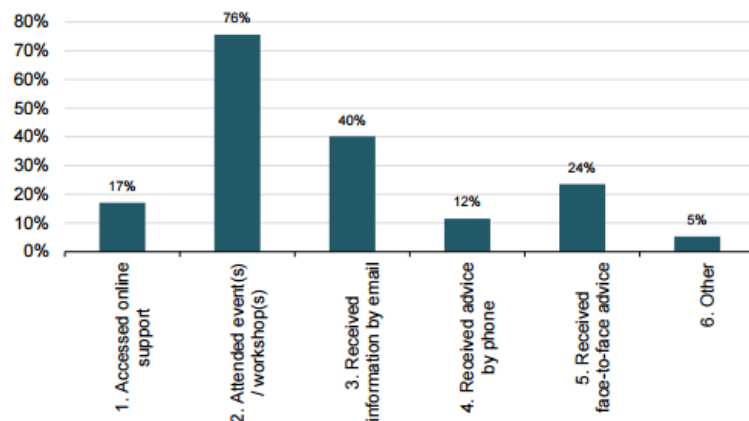
*The Small Business Research Initiative*¹⁶ - inicjatywa mająca na celu przepływ rozwiązań, pomysłów i technologii z sektora cyfrowego (małych i średnich przedsiębiorstw) do sektora publicznego. Ogłaszanie konkursów na rozwiązania problemów przed jakimi stoi sektor publiczny stanowi kluczowy jej element. Od momentu powstania, w 2009 roku, SBRI pozwoliło na zawarcie szeregu kontraktów. Dla przykładu, Ministerstwo Zdrowia przeznaczyło 200 tysięcy funtów na aplikację stworzoną przez StepJockey Ltd w celu zachęcania ludzi do porzucania siedzącego trybu życia.

3.6. *Digital Marketplace* – cyfrowe targowisko

*Digital Marketplace*¹⁷ jest platformą, która pomaga sektorowi publicznemu w znalezieniu odpowiedniego

dostawcy dóbr i usług z prywatnego sektora cyfrowego. Do tej pory *Digital Marketplace* pozwolił na przepływ ponad 1,7 miliarda funtów z sektora publicznego do prywatnego, przy czym ponad połowa środków trafiła do małych i średnich przedsiębiorstw.

3.7. Small Business Digital Capability Programme Challenge Fund – wsparcie ucyfrowienia



Rys. 3: Wykres ilustruje odsetek form otrzymanego wsparcia (doradztwo online, warsztaty, informacje przez maila, doradztwo przez telefon, doradztwo w czasie spotkania, inne) wśród MŚP, które wypełniły ankietę o programie

Źródło: Department for Business, Innovation and Skills, *Evaluation of the Small Business. Digital Capability Programme Challenge Fund*, 2015, s. 9. Dostęp: <http://bit.ly/1i00OC0> (5.4.2017)

Small Business Digital Capability Programme Challenge Fund – w ramach programu w roku 2014/2015 Departamentu ds. Biznesu, innowacji i umiejętności realizowane były 22 projekty, na które łącznie wydano 2 mln funtów (*Challenge Fund*). Projekty prowadziły *Local Enterprise Partnerships* – do udziału zaproszeni byli mali i średni przedsiębiorcy, którzy chcieli rozwinąć swoje umiejętności cyfrowe w celu otworzenia się na rynek *online*. Większość MŚP skorzystała z pomocy w postaci warsztatów, chociaż w ramach programów oferowane były różne typy wsparcia (np. informacje udzielane przez telefon czy online).

3.8. TechCity – praktyczne wykorzystanie wiedzy

Tech City UK jest określany jako kluczowy partner w realizacji ambicji rządu w kwestii wzrostu sektora technologicznego w całym kraju. Jest to instytut badawczy, który dzięki środkom rządowym jednocześnie prowadzi programy mające służyć ucyfrowieniu i dostarcza analiz mających pomagać kształtować politykę dotyczącą cyfrowości. Tech City UK¹⁸, powstał w 2010 roku i obecnie sprawuje nadzór nad mniejszymi inicjatywami w całym kraju:

- ✓ *FutureFifty*¹⁹ – sieć wspierająca 50 najbardziej zaawansowanych, brytyjskich, firm technologicznych.

Członkowie sieci wytworzyli ponad 23 tysiące miejsc pracy od czasu uruchomienia projektu i część z nich jest notowana na londyńskiej giełdzie.

- ✓ *Upscale*²⁰ – program zapewniający 6-cio miesięczny mentoring najbardziej obiecującym start-upom. W styczniu 2017 dołączyły do programu 33 nowe firmy.
- ✓ *Digital Business Academy*²¹ – darmowa platforma internetowa zapewniająca szkolenia pomagające w dołączeniu przedsiębiorstwa do rynku cyfrowego. Do tej pory z platformy skorzystało 17 tysięcy użytkowników.

Tech Nation Visa Scheme – mechanizm pozwalający obywatelom państw trzecich otrzymać wizę pozwalającą na pracę w sektorze nowych technologii. Od kwietnia 2014 r. przyznano ich prawie 200.

Ciała doradcze, *the Council for Science and Technology*²², prowadzi badania nad innymi możliwościami wykorzystania nowoczesnych technologii dla korzyści społecznych. W ciągu ostatnich lat, wsparte zostały liczne inicjatywy społeczne wykorzystujące nowoczesne technologie, na przykład platformy pozwalające na zrzecanie wolontariuszy.

3.9. Wsparcie dla konkretnych sektorów

Przykładem *social tech* jest wsparcie w wysokości 220 milionów funtów udzielone w 2016 roku na rzecz **sektora nauk przyrodniczych i uniwersytetów**. 100 milionów zostało rozdysponowane na rozszerzenie prac nad inkubatorami innowacji biomedycznych, wspierając tym samym przedsiębiorstwa naukowe w przekształcaniu najnowocześniejszych technologii medycznych w komercyjny sukces. Pozostałe 120 milionów przeznaczono na zacieśnianie współpracy pomiędzy uniwersytetami, a biznesem oraz na pomoc w przekształcaniu zdobyczy naukowych w wartość biznesową²³.

Przykładem wspierania konkretnego sektora są **pojazdy autonomiczne** - rząd dostrzega w nich szansę na poprawę bezpieczeństwa na drogach czy zwiększenia przepustowości tras, jak i szeregu korzyści czysto rynkowych. Przekazano ponad 100 milionów funtów na badania, rozwój oraz testy autonomicznych pojazdów. W lutym 2016 roku rozdysponowano 20 milionów funtów na rzecz 21 nowych projektów badawczych, a w sierpniu kolejne 35 milionów na konkurs badawczy uwzględniający prezentacje możliwości pojazdów na drogach publicznych.

Jedną z inicjatyw, które są specjalnie wspierane przez brytyjski rząd jest tak zwany **FinTech**, czyli wykorzystywanie nowoczesnych technologii w finansach. FinTech, zmieniając na lepsze, sposoby w jakie konsumenci mogą korzystać z usług finansowych, przynosi ogromne zyski poprzez zmniejszenie kosztów i poszerzenie wachlarza usług. Rząd UK podjął szereg czynności mających na celu jeszcze większy rozwój FinTech-u: danie dostępu do danych bankowych obywatelom i upoważnionym firmom trzecim, platforma informacyjna czy praca nad rozwojem FinTech na poziomie regionów.

Dodatkowo, brytyjski FinTech może liczyć na wsparcie ze strony The Bank of England w takich kwestiach jak: pomoc w wejściu na rynek bankowy, ułatwienie dostępu do zasobów Banku Centralnego. Bank centralny rozpoczął też dwa programy: *Central Bank Digital Currency*²⁴ oraz *Bank of England FinTech Accelerator*²⁵. Mają one na celu wyszukiwanie możliwości rozwoju w kierunku FinTech oraz zacieśnianie współpracy The Bank of England z już istniejącymi firmami FinTech.

4. Inkluzywna gospodarka cyfrowa

Jednym z głównych założeń brytyjskiej polityki wobec cyfryzacji jest przekonanie o konieczności upowszechniania rozwiązań cyfrowych, które mają korzystny wpływ na produktywność przedsiębiorstw.

4.1 *The Productivity Council* – powszechność innowacji

W 2016 roku przeznaczono £13 milionów na wsparcie powstania tak zwanej *Productivity Council*, jednostki powołanej w celu zwiększenia produktywności w gospodarce. Cel ten osiągnąć ma ona poprzez dbanie o prawidłowe wykorzystywanie nowoczesnych technologii. Jako główne cele *Productivity Council* podaje się:

- ✓ promocja biznesu jako głównego motoru napędowego gospodarki. Włączenie, zachęta i inspiracja do rozwoju dla każdego biznesu w UK;
- ✓ pośredniczenie w wymianie dobrych praktyk i ekspertyz w celu maksymalizacji ich oddziaływania;
- ✓ uzyskanie efektu skali poprzez zachęcanie istniejących inicjatyw do wprowadzania usprawnień oraz ich wspieranie;

- ✓ stworzenie otwartych, opartych na ocenie użytkowników: *productivity hubs*. Przedstawiane tam wskazówki mają być poddane ocenie społeczności dzięki czemu możliwe będzie określenie ich skuteczności;
- ✓ zapewnienie przepływu informacji między firmami (w danym regionie, sektorze lub łańcuchu dostaw) w celu wymiany dobrych praktykach;
- ✓ wykorzystanie danych i analiz w celu lepszego oddziaływania na ustawodawstwo, aby lepiej wspierało i promowało produktywność związaną z nowymi technologiami.

Inny przykładem instytucji wspierających powszechną cyfryzację jest partnerstwo między lokalnymi władzami a biznesem The Local Enterprise Partnerships (LEPs), powołane w 2011, aby wesprzeć i ukierunkować rozwój lokalnych gospodarek, tak aby przynosiły jak największe korzyści dla wszystkich zainteresowanych. Productivity Council dużą część swoich celów chce realizować za jego pośrednictwem²⁶.

4.2. Inicjatywy zewnętrzne dla powszechnego ucyfrowienia

Warto wspomnieć również, że brytyjscy przedsiębiorcy mogą liczyć na wachlarz rozmaitych, darmowych projektów zapewniających wsparcie w dziedzinie nowych technologii. Część z nich stanowi inicjatywę prywatnych przedsiębiorstw oraz organizacji pozarządowych.

The Google Garage²⁷

Firma Google do tej pory dostarczyła szkolenia w 80 miastach. Skierowane było one do 250,000 przedsiębiorstw i osób prywatnych. W 2017 program ma oferować szkolenia „twarzą w twarz” w 100 miastach oraz szereg kursów online. Kursy i mentoring mają być przeznaczone dla wszystkich biznesów lokalnych. Ponad to Google zobowiązał się do zapewnienia 5 godzin cyfrowego szkolenia dla każdego mieszkańca i każdego małego biznesu w Wielkiej Brytanii.

Microsoft

Zapewnia wsparcie charytatywne dla *National Association of College and University Entrepreneurs*²⁸ w celu zapewnienia młodym przedsiębiorcom odpowiednich

umiejętności biznesowych i cyfrowych. Otworzył 5 *Regional Skills Academies* – we współpracy z Risual (firma IT) i wybraną grupą uczelni. Współpraca z ośrodkami akademickimi pozwala na zapewnienie starzy w dziedzinie IT, certyfikatów oraz stanowi bazę potencjalnych kandydatów do pracy.

Digital Business Academy²⁹

Darmowa platforma stworzona przez *Tech City UK* w celu zapewnienia umiejętności niezbędnych do uruchomienia i rozwoju biznesu cyfrowego. Z programu korzysta obecnie ponad 14,000 aktywnych użytkowników. Dostępnych jest 11 kursów stworzonych przez: University College London, Cambridge University Judge Business School, Founder Centric and Valuable Content.

Do it Digital³⁰

Jest to niezależna organizacja non-profit. Zajmuje się wyszukiwaniem zasobów, zarówno online jak i offline, które mogą stanowić wsparcie dla małych firm, starającym się wyciągnąć jak najwięcej korzyści z wprowadzania rozwiązań cyfrowych. *Do it Digital* ma w planach zapewnić wsparcie milionowi małych firm w ciągu 2017 roku. Ich najpopularniejszym programem jest *100 Days of Digital*, w

ramach którego organizacja za pośrednictwem mediów społecznościowych dzieli się każdego dnia pomysłem na temat cyfrowych rozwiązań w biznesie zachęcając swoich odbiorców do ich implementacji we własnych przedsiębiorstwa. Firma zmotywowała do działania także inne instytucje, np. British Library, która uruchomiła program szkoleniowy dla 10,000 małych biznesów poprzez swoje *Business & IP Centres*.

4.3. Podejście sektorowe: cyfryzacja krok po kroku

Plan digitalizacji przemysłu w UK ma zostać rozwinięty o specyficzne programy skierowane do odpowiednich sektorów. Latem 2017 mają zostać opublikowane wyniki badania na temat sposobów w jaki brytyjska gospodarka może osiągnąć większą produktywność i konkurencyjność dzięki odpowiednim technologiom cyfrowym i automatyzacji. Najważniejszym celem badań jest określenie sektorów w gospodarce, w których możliwe jest osiągnięcie korzyści płynących z digitalizacji.

Działania mają przybrać formę zbliżoną to tych skierowanych na sektor budowlany:

Pierwsza faza: Digital Construction

Przez ostatnie dwie dekady, sektor budownictwa posiadał najniższą produktywności i wydatki na Badania i Rozwój. W 2011 dzięki inicjatywom rządowym, klienci, dostawcy i same firmy budowlane, zaczęły adoptować podejście cyfrowe poprzez użytkowanie *Building Information Modelling (BIM)*. W 2016 zaoszczędzono 1.2 miliarda funtów na rządowych programach budowlanych.

Druga faza: Digital Built Britain (DBB)³¹

Strategia skupiająca się na narzędziach do obróbki danych, pomiarze wydajności aktywów poprzez Internet Rzeczy, telemetrię i odpowiednie czujniki. Wspierana jest przez politykę Smart Cities. DBB ma zapewniać zintegrowaną i zabezpieczoną infrastrukturę danych. Ostatecznie DBB ma utworzyć bezpośredni łańcuch danych pomiędzy projektem, budową, rozruchem i wykorzystaniem aktywów w celu zwiększenia nadwyżki społecznej oraz poprzez dane zwrotne, zapewnić podstawy dla dalszych usprawnień.



4.4. GREAT.gov.uk – wsparcie dla eksporterów

Jednym z najpopularniejszych zastosowań technologii internetowych w biznesie jest sprzedaż online. Sprzedaż internetowa sprawia, że zacierają się granice pomiędzy rynkami poszczególnych państw. W celu maksymalnego ułatwienia krajowym przedsiębiorcom eksportu stworzono witrynę great.gov.uk. Zawiera ona zbiór kompleksowych praktyk oraz niezbędne informacje i wsparcie dla już aktywnych jak i potencjalnych eksporterów. Witryna, poprzez odpowiednie bazy danych, pozwala również na dostęp do globalnych rynków dzięki serwisom takim jak Amazon czy Alibaba.

Kolejnym ułatwieniem dla eksporterów jest wprowadzana polityka celna: Customs Declaration Service (CDS) która ma zastąpić obecną (CHIEF) do końca 2019 roku. Ma ona być maksymalnie elastyczna i wesprzeć rosnącą skalę transakcji zagranicznych i wszelkie zmiany legislacyjne w przyszłości.

5. Cyberprzestrzeń: *National Cyber Security Strategy*

Celem postawionym przed *National Cyber Security Strategy* opublikowanej 1 listopada 2016 roku jest budowa gospodarki i społeczeństwa bezpiecznego, odpornego na ataki cyberprzestępców do końca roku 2021.

Cel ten zostanie zrealizowany na dzięki następującym filarom:

- ✓ **Defend** - budowa systemów umożliwiającym obronę przed cyberatakami. Budowa świadomości wśród obywateli dotyczącej cyberbezpieczeństwa i rozwijanie w nich kompetencji niezbędnych do skutecznego odpierania cyberataków;
- ✓ **Deter** - mimo, że Wielka Brytania może stać się celem ataków cyberprzestępców, rząd będzie w stanie wykryć, śledzić i unieszkodliwić potencjalnych sprawców cyberprzestępstw.
- ✓ **Develop** - Wielka Brytania rozwija innowacyjny system zabezpieczeń w oparciu o współpracy ze środowiskami naukowymi.

W Strategic Defence and Security Review 2015 Rząd brytyjski zabezpieczył środki w wysokości 1,9 mld funtów na najbliższe pięć lat na wdrożenie tego planu w życie.

5.1. Implementacja strategii

Do najważniejszych działań prowadzących do wdrożenia rozwiązań ze strategii należą:

- ✓ zachęty inwestorskie i ulgi - rząd brytyjski wspiera startupy i inwestuje w innowacje, które mają na celu polepszenie cyberbezpieczeństwa;
- ✓ zwielokrotnienie wysiłków instytucji rządowych i ich międzynarodowych partnerów mające na celu identyfikację, przewidywanie i uniemożliwianie cyberataków.
- ✓ rozwój technologii przy współpracy z przemysłem, w tym także pomiar *Active Cyber Defence* w celu lepszego zrozumienia zagrożeń stojących przed sektorem publicznym i prywatnym w Wielkiej Brytanii. Te pomiary, raz wdrożone pomogą monitorować większość popularnych zagrożeń związanych z cyberbezpieczeństwem.

- ✓ *National Cyber Security Centre (NCSC)* jest jednostką centralną odpowiadającą za cyberbezpieczeństwo na szczeblu krajowym. Jej rolą jest zarządzanie kryzysowe w przypadkach cyberataków, dostarczanie rekomendacji dotyczących cyberbezpieczeństwa rządowi jak i sektorowi prywatnemu.

Strategia cyberbezpieczeństwa to także szereg działań związanych m.in. z bezpieczeństwem dzieci w sieci.

5.2. Edukacja dla cyberbezpieczeństwa

Wielka Brytania przewiduje wprowadzenie programu *Cyber Schools*, który obejmowałby dzieci w wieku 14-18 lat.

Miałby on na celu zapewnienie edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa dla zainteresowanych uczniów. Ponadto prowadzona jest faza pilotażowa programu stażowego i szkoleń dla osób chcących przekwalifikować się i zacząć zajmować cyberbezpieczeństwem. W Wielkiej Brytanii prowadzone są również prace nad utworzeniem certyfikowanych kierunków studiów i szkoleń z zakresu cyberbezpieczeństwa na uniwersytetach, które mają gwarantować wysoki poziom zajęć i zdobywanych kompetencji. Podobny proces ma objąć również osoby uprawnione do nauczania materiału z tego obszaru.

6. E-administracja

Wielka Brytania została uznana za wiodący kraj na świecie w dziedzinie rozwiązań e-government. Jednakże nie jest to powód do zaniechania dalszych prac mających na celu ulepszenie usług dostępnych w ramach e-government oraz umożliwienia korzystania z kolejnych, nowych funkcjonalności. Poprzez wdrożenie *Government Digitalization Strategy* struktura dostępnych usług, ich funkcjonalność i użyteczność mają w większym stopniu odpowiadać potrzebom obywateli. Do istotnych usług dostarczanych przez rząd należą:

6.1. GOV.UK Verify

Jednym z naglących problemów dotyczących społeczeństwa w dobie Internetu 2.0 jest kwestia ochrony danych osobowych. Przepływ tak newralgicznych danych musi być zabezpieczony, wiarygodny i wygodny dla ludzi i firm. Zapewnienie takiego przepływu może pozwolić na realne oszczędności i wzrost zaufania publicznego.

GOV.UK.VERIFY to rządowy system weryfikacji tożsamości, powstał w maju 2016 roku. W planach jest zapewnienie osobistego profilu 25 milionom obywateli do końca 2020 roku. Jednym z założeń projektu GOV.UK.VERIFY jest

umożliwienie wykorzystania swojego profilu nie tylko na poziomie publicznym, ale i prywatnym.

Usługa umożliwia identyfikację i weryfikację użytkowników, dostępna jest od maja 2016 roku. W ramach rozwoju usługi zakładane są działania mające na celu przekonanie 25 milionów osób do korzystania z usługi do końca 2020 roku. Ponadto, kontynuowane będą w 2017 roku programy pilotażowe w lokalnych społecznościach, których wynikiem ma być lepsze poznanie potrzeb obywateli.

Równolegle prowadzone są także prace z przedstawicielami przemysłu mające na celu zwiększenie ilości sposobów w jaki obywatele mogą potwierdzić swoją tożsamość online. Prowadzone są także prace we współpracy z *Open Identity Exchange* mające na celu identyfikację roli bezpiecznych metod identyfikacji online i korzyści z nich płynących.

6.2. GOV.UK Pay

Każdego dnia rząd otrzymuje miliony wpłat online. Pierwsza wpłata za pośrednictwem GOV.UK Pay została zarejestrowana 2 września 2016 roku. Wraz z upływem czasu usługa ma się rozwijać, umożliwiać mieszkańcom korzystanie z różnych sposobów płatności i ułatwiać

dokonywanie płatności, których adresatem są jednostki rządowe.

6.3. GOV.UK Notify

Działa od 18 lipca 2016 roku. System ten ma ułatwić komunikację pomiędzy rządem a obywatelami w sprawach dotyczących aplikacji, wydawania dokumentów czy spraw będących w toku.

Co już można zrobić z pomocą GOV.UK? Wybrane przykłady:

Usługi informacyjne:

- ✓ Kalkulatory umożliwiające sprawdzenie wysokości należnych ulg i benefitów
- ✓ Sprawdzenie wysokości swojej prognozowanej emerytury
- ✓ Sprawdzenie i udostępnienie informacji o prawie jazdy

Usługi notyfikacyjne:

- ✓ Przedłużenie krótkoterminowego prawo jazdy
- ✓ Zarejestrowanie prywatnego konta podatkowego
- ✓ Złożenie zeznania podatkowego
- ✓ Złożenie wniosku o bankructwo

Usługi płatnicze:

- ✓ Aplikowanie o *Universal Credit*
- ✓ Regulowanie części należności podatkowych
- ✓ Rozliczanie się z *Department for Business, Energy and Industrial Strategy*
- ✓ Rozliczanie się z *Department for Environment, Food and Rural Affairs*

7. Gospodarka oparta na danych

Rozwój technologii sprawia, że każdego dnia generowane są ogromne ilości danych. Jednocześnie spadają koszty zbierania, przetwarzania i przechowywania danych. Biorąc pod uwagę dodatkowo rosnące moce obliczeniowe komputerów dane te stają się materiałem wartym analizy.³² Jest to nieodłączny element brytyjskiej gospodarki, który wg analiz może przynieść w latach 2015-2020 zysk na poziomie 241 miliardów funtów³³. Aby miało to jednak miejsce musi zaistnieć kilka czynników: dobra infrastruktura, regulacje prawne oraz zasób odpowiednio wykwalifikowanej siły roboczej.

7.1. Big data dla transportu

Aplikacja *Citymapper* uruchomiona została przy współpracy władz Wielkiej Brytanii i samorządu londyńskiego. Ma na celu opracowywanie informacji dotyczących transportu w Londynie. Używane w tym celu są dane dotyczące autobusów, metra, taksówek, rowerzystów oraz czynników takich jak ceny, czas trwania podróży, obliczane w czasie rzeczywistym opóźnienia, pogoda a nawet spalone kalorie w wypadku zdecydowania się na pokonanie drogi piechotą.

7.2. “Otwieranie” danych: data.gov.uk

Rząd Wielkiej Brytanii realizuje postulat udostępniania dużych zbiorów danych. Planowane jest dalsze rozwijanie dostępnych informacji. Ponadto w 2016 roku rząd brytyjski przyjął dokument *Data Science ethics framework*. Opracowane zostało sześć zasad, którymi należy się kierować podczas pracy ze zbiorami *big data*:

- ✓ Zacząć od jasnego określenia źródeł potrzeb udostępnienia i pożytku z danych
- ✓ Użycie danych i narzędzi, które prowadzą do minimalnego ingerowania w dane
- ✓ Tworzenie wydajnych modeli *data science*
- ✓ Wrażliwość na społeczny odbiór pracy nad danymi
- ✓ Zachowanie możliwie pełnej rozliczalności a zaraz otwartości przetwarzania danych
- ✓ Bezpieczeństwo danych

Aneks: Kluczowe mierniki cyfryzacji gospodarki i społeczeństwa

Tabela 1. Indeks Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa Cyfrowego (*)

	Niemcy	Wielka Brytania	Polska	EU28
DESI 2017wynik ogólny	0,56 (11)	0,63(7)	0,43 (23)	0,52
DESI: 1. łączność	0,72 (7)	0,74 (6)	0,52 (25)	0,63
DESI: 2. kapitał ludzki	0,61 (8)	0,71 (3)	0,45 (21)	0,55
DESI: 3. wykorzystanie Internetu	0,47 (18)	0,59 (7)	0,40 (24)	0,48
DESI: 4. integracja technologii cyfrowej	0,43 (10)	0,37 (15)	0,22 (27)	0,37
DESI: 5. cyfrowe usługi publiczne	0,46 (20)	0,50 (18)	0,53 (14)	0,55

Źródło: dane – Eurostat (<http://ec.europa.eu/Eurostat>)

(*) (Digital Economy and Society Index, DESI) to indeks mierzący postęp w dziedzinie cyfryzacji, opracowywany na podstawie pięciu czynników składowych:

1. Łączność: Stałe sieci szerokopasmowe, mobilne usługi szerokopasmowe, prędkość i ceny łączy szerokopasmowych
2. Kapitał ludzki: Stałe sieci szerokopasmowe, mobilne usługi szerokopasmowe, prędkość i ceny łączy szerokopasmowych
3. Wykorzystanie Internetu: Korzystanie przez obywateli z treści internetowych, komunikacja i przeprowadzanie transakcji przez Internet
4. Integracja technologii cyfrowej: Cyfryzacja przedsiębiorstw i handel elektroniczny
5. Cyfrowe usługi publiczne: e-administracja

W nawiasach podano miejsce kraju w rankingu 28 gospodarek.

Tabela 2. Wydatki krajowe na R&D w 2015 (% PKB)

	Niemcy	Wielka Brytania	Polska	EU28
Wydatki sektora przedsiębiorstw	1,95	1,12	0,47	1,30
Wydatki rządowe	0,43	0,12	0,25	0,24
Wydatki sektora szkolnictwa wyższego	0,50	0,44	0,29	0,47
Wydatki prywatne sektora non-profit	0,00	0,03	0,00	0,02
Wydatki ogółem	2,88	1,71	1,01	2,03

Źródło: dane – Eurostat (<http://ec.europa.eu/Eurostat>)

Tabela 3. statystyki sektora ICT (*)

	Niemcy	Wielka Brytania	Polska	EU28
Wielkość sektora ICT w 2014 (% of PKB)	4,18	5,79	3,04	
Liczba wniosków patentowych do EPO z obszaru ICT, 2012	4 787	1 699	96	14 367
Liczba wniosków patentowych do EPO na milion mieszkańców w 2014	256	83	16	112
Wydatki przedsiębiorstw na R&D w sektorze ICT (BERD) w mln EUR 2013	6 444	3 422	306	28 226
Wartość dodana sektora ICT (VA) w mln EUR 2013	104 055	92 605	11 926	528 762
Intensywność R&D w sektorze ICT (BERD/VA)	6,2%	3,7%	2,6%	5,3%

Źródło: dane – Eurostat (<http://ec.europa.eu/Eurostat>)

(*) Sektor ICT obejmuje produkcję i usługi ICT zgrupowane w 22 klas zgodnie z klasyfikacją NACE.

PRODUKCJA ICT

- 26.11 Produkcja elementów elektronicznych
- 26.12 Produkcja elektronicznych obwodów drukowanych
- 26.20 Produkcja komputerów i urządzeń peryferyjnych
- 26.30 Produkcja sprzętu telekomunikacyjnego
- 26.40 Produkcja elektronicznego sprzętu powszechnego użytku
- 26.80 Produkcja magnetycznych i optycznych niezapisanych nośników informacji

USŁUGI ICT

- Sprzedaż hurtowa ICT
- 46.51 Sprzedaż hurtowa komputerów, urządzeń peryferyjnych i oprogr.
- 46.52 Sprzedaż hurtowa sprzętu elektronicznego i telekomunikacyjnego

Telekomunikacja

- 61.10 Działalność w zakresie telekomunikacji przewodowej
- 61.20 Działalność w zakresie telekomunikacji bezprzewodowej
- 61.30 Działalność w zakresie telekomunikacji satelitarnej
- 61.90 Działalność w zakresie pozostałej telekomunikacji

Usługi informatyczne

- 58.21 Działalność wydawnicza w zakresie gier komputerowych
- 58.29 Działalność wydawnicza w zakresie pozostałego oprogramowania
- 62.01 Działalność związana z oprogramowaniem
- 62.02 Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki
- 62.03 Działalność związana z zarządzaniem urządzeniami informatycznymi
- 62.09 Pozostała działalność usługowa w zakresie technologii informatycznych
- 63.11 Przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi (hosting)
- 63.12 Działalność portali internetowych
- 95.11 Naprawa i konserwacja komputerów i urządzeń peryferyjnych
- 95.12 Naprawa i konserwacja sprzętu telekomunikacyjnego

Źródła

- ¹ <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/executive-summary>
- ² <https://gosuperfast.campaign.gov.uk/>
- ³ <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/1-connectivity-building-world-class-digital-infrastructure-for-the-uk>
- ⁴ UK Broadband Impact Study. Impact Report, November 2013.
- ⁵ <https://www.gov.uk/government/news/government-plans-to-make-sure-no-one-is-left-behind-on-broadband-access>
- ⁶ <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2016>
- ⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/2-digital-skills-and-inclusion-giving-everyone-access-to-the-digital-skills-they-need#fn:1>
- ⁸ <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/2-digital-skills-and-inclusion-giving-everyone-access-to-the-digital-skills-they-need#fn:1>
- ⁹ Poziomy definiowane przez Business and Technology Education Council.
- ¹⁰ <https://libriestaskforce.blog.gov.uk/2015/12/17/digital-skills-partnerships-in-libraries/>
- ¹¹ <http://www.bbc.co.uk/makeitdigital>
- ¹² <https://www.gov.uk/government/publications/d5-london-summit-themes/d5-london-teaching-children-to-code>
- ¹³ <https://www.gov.uk/government/news/government-to-launch-challenger-businesses-programme>
- ¹⁴ <https://digital.catapult.org.uk/>
- ¹⁵ <https://www.gov.uk/government/publications/uk-research-and-innovation-business-case>
- ¹⁶ <https://www.gov.uk/government/collections/sbri-the-small-business-research-initiative>
- ¹⁷ <https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/>
- ¹⁸ <http://www.techcityuk.com/>
- ¹⁹ <http://futurefifty.com/>
- ²⁰ <http://upscaleuk.com/>
- ²¹ <http://www.digitalbusinessacademyuk.com/>
- ²² <https://www.gov.uk/government/organisations/council-for-science-and-technology>
- ²³ <https://www.gov.uk/government/news/220-million-for-cutting-edge-new-technology>
- ²⁴ <http://www.bankofengland.co.uk/research/Pages/onebank/cbdc.aspx>
- ²⁵ <http://www.bankofengland.co.uk/Pages/fintech/default.aspx>
- ²⁶ <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-local-enterprise-partnerships-leps-and-enterprise-zones/2010-to-2015-government-policy-local-enterprise-partnerships-leps-and-enterprise-zones>
- ²⁷ <https://digitalgarage.withgoogle.com/>
- ²⁸ <http://www.nacue.com/>
- ²⁹ <http://www.digitalbusinessacademyuk.com/>
- ³⁰ <https://doitdigital.co.uk/>
- ³¹ <http://digital-built-britain.com/>
- ³² <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/7-data-unlocking-the-power-of-data-in-the-uk-economy-and-improving-public-confidence-in-its-use>
- ³³ https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_gb/doc/analystreport/cebr-value-of-big-data.pdf

DELab UW

Digital Economy Lab to transdyscyplinarny instytut utworzony przez naukowców z Uniwersytetu Warszawskiego. Stanowi platformę współpracy i wymiany myśli pomiędzy akademią, biznesem i instytucjami publicznymi. Misją DELab UW jest dostarczanie analiz i ekspertyz, które wspierają procesy innowacji, zwiększają efektywność, a także optymalizują procesy organizacyjne.