

## Usługi on-line w kontekście mobilnym – jakościowe badanie obserwacyjne

Krzysztof Redlarski, Marcin Sikorski

*Artykuł przedstawia wyniki badania obserwacyjnego, mającego na celu zidentyfikowanie czynników kształtujących u użytkowników chęć skorzystania z usług on-line za pomocą urządzeń mobilnych takich jak smartfon, tablet lub laptop<sup>1</sup>. Przeprowadzono badanie obserwacyjne, w którym użytkownicy (7 osób) przez 14 dni notowali swoją aktywność w zakresie korzystania z usług on-line z dostępnych urządzeń w powiązaniu z czynnikami uznawanymi za motywujące lub demotywuujące do korzystania z danego typu urządzenia w danej sytuacji (kontekście). W wyniku badań zidentyfikowano cztery główne rodzaje kontekstów mobilnych (dom, podróż, biurko, teren) oraz główne rodzaje użytkowanych usług on-line (poczta/kontakty, planowanie podróży, wiadomości, poszukiwanie informacji, zakupy i rozrywka). Określono również uniwersalne charakterystyki typowych zadań związanych z korzystaniem z usług on-line, w których w większości przypadków jedno z dostępnych urządzeń było preferowane jako najdogodniejszy punkt dostępowy.*

### 1. Wprowadzenie

W przeciwieństwie do zwykłych telefonów, smartfony pozwalają użytkownikom pozostawać w sieci przez cały czas, zapewniając mobilny dostęp do usług on-line. W porównaniu ze zwykłymi telefonami komórkowymi smartfony mają przede wszystkim większy ekran, o wyższej rozdzielczości, oraz czujnik GPS pozwalający na korzystanie z usług lokalizacyjnych i nawigacyjnych.

Liczne badania (np. Goto 2006; Morgan Stanley 2011) wskazują, że usługami powszechnie użytkowanymi w trybie mobilnym są przede wszystkim:

- usługi komunikacyjne (SMS, MMS, e-mail, komunikatory);
- usługi rozrywkowe (gry, muzyka, filmy itp.);
- usługi informacyjne (wiadomości prasowe, wyszukiwanie informacji, kalendarze, itp.);
- planowanie podróży (rezerwacje, nawigacje, trasy, rozliczenia);
- zakupy przez Internet, realizowane z urządzeń mobilnych.

Badania przeprowadzone przez Adobe (2011) na próbie 1200 konsumentów w USA wskazują, że:

- media i rozrywka są usługami o najwyższym stopniu penetracji, jeśli chodzi o popularność dostępu do nich z urządzeń mobilnych;

- użytkownicy ogólnie wyżej oceniają doświadczenia (w tym zwłaszcza wygodę obsługi) dostępu do usług poprzez przeglądarkę w wersji mobilnej niż poprzez dedykowane aplikacje mobilne; wyjątkiem są tu jedynie gry, media społecznościowe, mapy i muzyka;
- najczęściej wykorzystywanymi usługami mobilnymi są mapy i nawigacja (korzysta z nich 81% respondentów), następnie sieci społecznościowe (76%), informacje lokalne (73%) oraz wiadomości prasowe (68%); osobną kategorię stanowi śledzenie i uruchamianie operacji bankowych na swoim koncie (67%);
- zakupami najczęściej dokonywanymi za pomocą urządzeń mobilnych były media: filmy, muzyka, gry (łącznie 43% respondentów), następnie odzież, buty oraz biżuteria (łącznie 30%).

Przedstawione wyniki przykładowych badań wskazują, że usługi on-line dostępne z urządzeń mobilnych stają się coraz bardziej popularne oraz że stanowią ważny element stylu życia dla coraz większej części konsumentów, nie tylko w krajach bardzo zamożnych.

Mobilny kontekst użytkowania wyznacza nowe perspektywy dla kształtowania doświadczeń użytkownika (*User Experience – UX*). Mobilne UX składa się z trzech warstw (Roto 2005):

- UX urządzenia – wynika z charakterystyk konkretnego urządzenia mobilnego użytkowanego przez użytkownika, takich jak np. rozmiar ekranu, jego czułość, ułożenie przycisków, rozmiar, kształt i ciężar urządzenia oraz czas korzystania z baterii. Pozostałe czynniki związane z urządzeniem obejmują np. szybkość transferu danych w sieci, łatwość nawiązania połączenia, wierność kolorów na ekranie, płynność animacji itp.
- UX systemu operacyjnego – wynika z charakterystyk systemu operacyjnego urządzenia mobilnego, takich jak np. możliwość obsługi wielozadaniowości, kontrola procesów realizowanych w tle, dostępna przeglądarka, obsługa multimediiów, sposób realizacji funkcji „copy-and-paste”, „naprzód-wstecz”.
- UX aplikacji i mobilnych serwisów WWW – wynika z charakterystyk ergonomicznych i użytkowych aplikacji lub mobilnych serwisów WWW. Takimi charakterystykami są np. ergonomia interfejsu użytkownika, wygoda dostępu do funkcji i danych, dopasowanie architektury informacji do oczekiwań użytkownika czy uwzględnienie specyficznych potrzeb i ograniczeń użytkownika mobilnego.

Wszystkie trzy aspekty w odpowiednim stopniu kształtują wypadkowe UX użytkownika korzystającego z usług on-line w kontekście mobilnym.

Satysfakcjonujące UX oznacza, że w każdym z powyższych trzech aspektów zapewniony jest taki poziom jakości, aby obiekt interakcji (tu: usługa on-line) w odpowiednim stopniu spełniał trzy główne wymagania:

- przydatność – oznacza że funkcjonalność urządzenia pozwala użytkownikowi osiągać założone cele w kontekście mobilnym;
- użyteczność – oznacza że cele te osiąga się z niewielkimi nakładami ze strony użytkownika;

- atrakcyjność – oznacza, że użytkownicy odczuwają chęć ponownego skorzystania z danej usługi.

Mobilny kontekst użytkowania jest opisany pięcioma głównymi wymiarami – czynnikami wpływu (Gualtieri 2011):

- lokalizacja – tryb obsługi wynikający z miejsca, w którym użytkownik przebywa (dom, biuro, teatr itp.);
- przemieszczanie się – ograniczenia wynikające z tego, że użytkownik się przemieszcza podczas obsługi urządzenia (np. odczuwa zakłócenia wynikające z określonego sposobu podróżowania);
- bezpośredniość – wymagania dotyczące natychmiastowego uzyskania wyniku i dopasowania jego formatu nie tylko do oczekiwań zadaniowych użytkownika, ale także do ograniczeń prezentacji wynikających z cech urządzenia mobilnego;
- prywatność – rozumiana jako emocjonalny związek użytkownika z określonym urządzeniem, jak też obawy związane z transmisją osobistych informacji poprzez niekiedy przypadkowe sieci bezprzewodowe;
- urządzenia – poczucie kontroli oraz odczuwana wygoda pracy z danym urządzeniem.

Badania efektów łącznego oddziaływania tych czynników są nazywane analizą mobilnego kontekstu użytkowania (*mobile context of use*). Dla projektowania użytecznych, łatwych w obsłudze i atrakcyjnych usług on-line ważna jest wiedza na temat przyczyn określonych zachowań użytkownika, źródeł jego postaw czy opinii. Tego typu badania bazują głównie na obserwacji rzeczywistych zachowań użytkowników w rzeczywistych sytuacjach i są nazywane badaniami etnograficznymi, wchodząc w zakres badań kontekstu użytkowania.

## **2. Mobilne UX – badania etnograficzne**

### **2.1. Badania etnograficzne w projektach IT**

Badania etnograficzne stanowią gałąź antropologii ukierunkowaną na zrozumienie zwyczajów i zachowań ludzkich występujących w określonych społecznościach/organizacjach. W odróżnieniu od badań marketingowych stawiających respondentowi/klientowi określone pytania, badania etnograficzne są prowadzone w miejscu zamieszkania/pracy respondenta i opierają się głównie na obserwacji zachowań, zwykle starając się, aby nie ingerować w przebieg tych zachowań.

Celem badań etnograficznych kontekstu mobilnego jest lepsze zrozumienie użytkowników i ich zachowań w mobilnym kontekście użytkowania związanym z korzystaniem z usług on-line. W wyniku tych badań zwykle tworzy się wzbogacony portret użytkownika/klienta/konsumenta oraz jego zadań, jak również mobilnego kontekstu sytuacyjnego, w jakim są realizowane.

Badanie etnograficzne ma charakter głównie jakościowy, zatem jest przede wszystkim nastawione na opis i zrozumienie określonych zachowań, postaw oraz, przynajmniej częściowe, objaśnienie mechanizmu, który je kształtuje. Zwykle wykorzystuje się jednocześnie kilka narzędzi badawczych służących do zbierania danych, z których najpopularniejsze zostały wymienione w poniższej sekcji.

Badania etnograficzne dotyczące zachowań użytkowników podczas korzystania z usług on-line nabierają znaczenia w miarę wzrostu penetracji tych usług i ich rosnącej obecności w stylu życia konsumentów. Potrzeby rozwoju biznesu elektronicznego wymuszają także konieczność systematycznego badania okoliczności wpływających na chęć korzystania z usług on-line, a także barier i utrudnień odczuwanych w tym zakresie. Z tego powodu badania etnograficzne, a zwłaszcza techniki obserwacyjne i analityczne pozwalające na zrozumienie motywów zachowań użytkownika, znajdują coraz szersze zastosowanie w projektach IT, szczególnie tych dotyczących rozwiązań mobilnych.

Techniki badawcze wykorzystywane w odniesieniu do usług on-line są także ogólnie nazywane *contextual inquiry* (badania kontekstowe), ponieważ skupiają się przede wszystkim na badaniu kontekstu użytkownika określonych usług/urządzeń.

## 2.2. Techniki i narzędzia zbierania danych

W badaniach etnograficznych prowadzonych pod kątem analizy zachowań użytkowników, motywacji do tych zachowań oraz czynników wpływających na chęć ich podjęcia w odniesieniu do mobilnego kontekstu użytkownika mogą być wykorzystywane narzędzia zbierania danych wymienione poniżej (Tullis i Albert 2008; Glasnapp 2010; Sparandara, Chu i Engel 2011).

### Techniki obserwacyjne

*Obserwacja bezpośrednia* to obserwacja zachowań użytkownika realizowana w sposób klasyczny: użytkownik wykonuje swoje zadania (narzucone lub tworzone ad hoc), obserwator ani nie ingeruje w ich przebieg, ani nie pomaga w ich realizacji, skupiając się jedynie na obserwowaniu i rejestracji zachowań użytkownika. Z uwagi na „zewnętrzne” usytuowanie badacza ta technika jest zwana również obserwacją nieuczestniczącą. Technika ta jest często stosowana w formie tzw. obserwacji migawkowej, polegającej na obserwowaniu zachowań użytkownika przez krótki wycinek czasu, uznany za reprezentatywny dla aktywności trwającej dłużej.

*Obserwacja uczestnicząca* polega na wejściu badacza w określone środowisko społeczne i obserwowaniu danej zbiorowości od wewnątrz, tj. jako jeden z jej członków, uczestniczący wraz z nią w rutynowych aktywnościach. Prowadzący badanie aktywnie uczestniczy w realizacji zadań przez użytkowników, jednocześnie robiąc notatki lub w inny sposób zapisując swoje obserwacje (fotografia, film, nagrania audio).

### Techniki ankietowe

*Wywiady pogłębione* są prowadzone w formie swobodnego dialogu, w którym układ pytań zadawanych respondentowi zmierza do ujawnienia przyczyn określonych zachowań i czynników, które je kształtują.

*Wywiady częściowo ustrukturyzowane* – jw., lecz treść i układ pytań wynikają z ramowego scenariusza przyjętego przed badaniem. Takie podejście zapewnia kompromis między standaryzacją przebiegu wywiadu a elastycznością potrzebną do rozwinięcia niektórych kwestii, które wynikły podczas badania.

*Show-and-tell* to podejście stosowane w badaniach jakościowych prowadzonych jako wywiady, polegające na tym, aby prosić respondentów o podawanie symptomów (faktów, przykładów, obserwacji, danych) potwierdzających zasadność wyrażanych opinii i ich ugruntowanie w faktach i obserwacjach. Takie gromadzenie „dowodów” ma na celu zmniejszenie subiektywizmu pozyskiwanych danych i zrównoważenie punktów widzenia tych samych zjawisk przez różnych respondentów.

*Myślenie na głos*. Podczas wykonywania zadań uczestnicy są proszeni, aby na głos wyjaśniali, co robią, co zamierzają zrobić za chwilę, co aktualnie myślą i czują podczas korzystania z usługi/systemu. Pozwala to badaczowi na uchwycenie odczuć oraz na lepsze zrozumienie ich celów, intencji, procesów poznawczych i wyborów, jakich dokonują.

*Wywiady in-situ* często stosowane są równoległe z obserwacją bezpośrednią, polegają na zadawaniu użytkownikowi uzupełniających pytań w trakcie wykonywania zadań. Pytania te mają na celu zebranie dodatkowych, bardziej szczegółowych informacji pozwalających lepiej zrozumieć zachowanie użytkownika w określonym kontekście. Powinny być stosowane oszczędnie, aby nie zakłócać naturalnego zachowania użytkownika podczas wykonywania czynności.

*Grupy fokusowe* to technika stosowana głównie w badaniach marketingowych, polegająca na prowadzeniu moderowanego wywiadu z grupą 6–12 osób, który ma na celu ujawnienie motywów określonych zachowań (np. zakupowych) i powiązanie ich ze stylem życia osób uczestniczących w wywiadzie. Metoda jest przydatna również dla ujawnienia odczuwanych deficytów dostępnych rozwiązań, szczególnie w zestawieniu z ofertami konkurencyjnymi, oraz wskazania ulepszeń projektowych oczekiwanych przez uczestników badania.

*Kwestionariusze ankietowe*, stosowane w formie papierowej lub elektronicznej, służą do zebrania opinii na temat określonego obiektu lub zjawiska. Technika ta może być stosowana dopiero po zakończeniu korzystania z określonego rozwiązania (np. usługi, systemu) i pozwala raczej na dokonanie oceny podsumowującej obiektu (np. serwisu WWW) niż na zrozumienie motywów określonych zachowań użytkownika (np. dlaczego wybrał ten akurat serwis spośród wielu dostępnych).

### **Tracking – techniki śledzenia zachowań**

*Shadowing* to technika obserwacji ciągłej stosowana w sytuacji, gdy zachodzi potrzeba rejestracji bez jakichkolwiek przerw dłuższych okresów zachowania użytkownika (np. 1–8 godzin w ciągu jednego dnia). W tym celu albo obserwator nieustannie podąża za użytkownikiem „jak cień” lub stosuje się kamerę HD (szerokokątną lub z automatycznym śledzeniem ruchu). Technika pozwala na szczegółową rejestrację zachowań, ale ich interpretacja i wyjaśnienie motywów musi odbywać się np. metodą analizy retrospektywnej, polegającą na odtwarzaniu nagrania w obecności osoby zarejestrowanej, która komentuje treść nagrania i sceny zarejestrowane podczas obserwacji.

*Dzienniczki* to papierowe lub elektroniczne notatniki (*diaries*), w których uczestnicy notują swoje aktywności związane z celem badania oraz okoliczności, w jakich zadania były wykonywane. Dzienniczek zwykle ma formę tabeli pozwalającej na utrzymanie chronologii zapisów oraz wstępne przydzielenie zanotowanych obserwacji do zdefiniowanych wcześniej kategorii.

*Rejestracja elektroniczna* polega na rejestrowaniu logów aktywności użytkownika w systemie (np. kliknięć, uderzeń klawiszy) w celu ich późniejszej analizy. Technika ta – podobnie jak rejestracja zachowań użytkownika za pomocą kamery video – pozwala na dokładny zapis zachowań użytkownika, lecz ich późniejsze objaśnienie i interpretacja muszą być wykonane w sposób tradycyjny.

*Experience sampling* to automatyczna rejestracja zachowań użytkownika, inicjowana pod wpływem określonego impulsu (np. uruchomienia wcześniej zdefiniowanej usługi). Rejestracja odbywa się za pomocą oprogramowania wcześniej zainstalowanego, np. w telefonie czy tablecie, które aktywuje i wyłącza proces rejestracji zgodnie z wcześniej zdefiniowanymi warunkami.

### **Techniki opisowo-analityczne**

*Persona* polega na przygotowaniu krótkiego tekstu opisującego typowe oczekiwania użytkownika pod kątem danej usługi/systemu oraz czynników kontekstu, które mogą wpływać na sposób z nich korzystania. Opis „persony” powinien być uzupełniony danymi osobowymi (fikcyjnymi): imieniem, nazwiskiem, wiekiem, stanowiskiem, hobby itp. Opis ten jest często także nazywany „profilem użytkownika”.

„*Dzień z życia użytkownika*” to prezentacja lub warsztat z udziałem użytkowników, poświęcony szczegółowemu omówieniu określonych zachowań użytkownika w przekroju typowego dnia (np. roboczego) i wyjaśnieniu okoliczności i motywów korzystania z określonych rozwiązań (usług, systemów). Technika wykazuje pewne podobieństwo do grupy fokusowej, ale polega na prezentacji swoich zwyczajów przez samych uczestników badania, dyskusowaniu okoliczności kontekstu oraz zauważonych podobieństw/prawidłowości, a także wykorzystaniu technik graficznych do rysowania diagramów indywidualnych aktywności.



*Scenariusze użycia* to technika oparta na zapisie interakcji użytkownik–system, przedstawionym w formie tekstu, tabeli lub diagramu określonej notacji. Technika ta jest często stosowana do przedstawienia rezultatów analizy zadaniowej lub analizy kontekstu użytkowania.

*Mapa doświadczeń klienta* to technika polega na opracowaniu diagramu (schematu blokowego lub diagramu innego rodzaju) przedstawiającego kolejne czynności i relacje między nimi, często jako mapy procesów z „momentami prawdy”, w których klient weryfikuje „obietnice jakości” składane przez oferenta-usługodawcę. Schematy blokowe opisujące interakcje między klientem a usługodawcą są często nazywane *service blueprints*, a dla usług on-line obejmują także wykorzystanie kanałów komunikacji elektronicznej.

*Mapa wartości* polega na opracowaniu diagramu graficznego przedstawiającego korzyści (wartości) oczekiwane przez klienta na poszczególnych etapach procesu usługowego oraz stan faktycznego spełnienia tych oczekiwań podczas korzystania z usługi.

Wyniki obserwacyjnego badania etnograficznego przedstawiane są zwykle w formie raportu tekstowego, prezentacji PowerPoint lub prezentacji multimedialnej, obejmującej także fragmenty wykonanych nagrań video, wypowiedzi użytkowników czy zdjęcia stanowiące postawę do formułowania przedstawionych wniosków.

### **2.3. Model Technology Acceptance Model (TAM)**

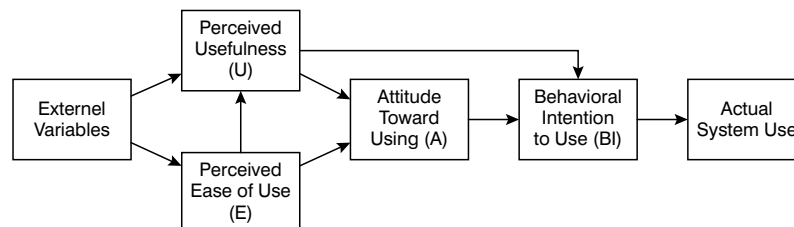
Alternatywnym podejściem mającym na celu zrozumienie kontekstu użytkowania wybranego rozwiązania IT oraz osadzonych w tym kontekście czynników wpływających na motywacje i zachowania użytkownika są modele przyczynowo-skutkowe behawioralne, których klasycznym przykładem może być model TAM (*Technology Acceptance Model*).

Model TAM (Davis 1989) opisuje sposób, w jaki użytkownicy-konsumenci odnoszą się do nowych rozwiązań (szczególnie informatycznych, w tym usług on-line) i jakie czynniki kształtują ich postawę co do użytkowania nowej technologii (rozwiązania IT, urządzenia, usługi), z którą konsument wcześniej się nie zetknął.

Model TAM pozwala także na opisanie czynników kontekstu sytuacyjnego, które kształtują nastawienie użytkownika w stosunku do nieznanego wcześniej rozwiązania IT. Rysunek 1 przedstawia model TAM w oryginalnej jego wersji (Davis 1989).

Model zakłada, że kiedy użytkownicy/konsumenci spotykają się z nową technologią, na akceptację nowego rozwiązania wpływają czynniki takie jak:

- postrzegana przydatność (U) – stopień, w jakim osoba jest przekonana, że użytkowanie danego systemu/rozwiązania poprawi oczekiwane wyniki;
- postrzegana łatwość obsługi (E) – stopień, w jakim osoba jest przekonana, że użytkowanie danego systemu/rozwiązania będzie pozbawione wysiłku.



Rys. 1. Model TAM. F.D. Davis 1989. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly*, nr 3 (13), s. 319–340.

Następnie ukształtowana postawa wobec nowego rozwiązania (A) znajduje przełożenie na intencję behawioralną (BI), aby systemu potencjalnie używać do określonego celu. Realizacja tej intencji i czynniki wpływające na przebieg użytkownika kształtują rzeczywiste efekty interakcji użytkownika z systemem (*Actual System Use*).

Model TAM jest często stosowany jako punkt wyjścia do budowy bardziej szczegółowych modeli opisujących postawę użytkownika nowych rozwiązań interaktywnych opartych na IT i mechanizm ich akceptacji.

Główne ograniczenia modelu TAM (Chuttur 2009) polegają na tym, że koncentruje się on na pojedynczym użytkowniku określonej technologii i nie uwzględnia społecznych aspektów interakcji, ponadto dotyczy raczej systemów, w których użytkowanie daje korzyści o charakterze bardziej ekonomicznym niż emocjonalnym. Mimo to model TAM służy za punkt wyjścia licznych badań związanych z poznawaniem mechanizmu akceptacji oraz kształtowania postaw wpływających na ryzyko odrzucenia określonych rozwiązań przez użytkowników/konsumentów. Stale podejmowane są próby rozwinięcia modelu TAM oraz rozbudowy go o nowe czynniki wpływu, charakterystyczne dla ciągle powstających nowych usług świadczonych w środowisku elektronicznym (e-gov, e-banking, e-travel itp.).

Model TAM można wykorzystywać do analiz czynników kształtujących motywację do użytkowania rozmaitych rozwiązań IT, jednakże za każdym razem wymaga to budowy dedykowanego narzędzia pomiarowego (kwestionariusz ankietowy) oraz przeprowadzenia badania na odpowiednio dużej próbie respondentów, aby umożliwić obróbkę statystyczną uzyskanych danych.

#### 2.4. Ograniczenia

Oba przedstawione powyżej podejścia (badania etnograficzne oraz opis kontekstu oparty na modelu TAM) wykazują określone ograniczenia.

Ograniczenia podejścia etnograficznego to:

- badanie wyłącznie jakościowe,
- uznaniowa kombinacja technik obserwacyjnych, ankietowych i analityczno-opisowych,



- konieczność „manualnej” interpretacji powoduje nieuchronny subiektywizm uzyskanych wyników,
- uogólnienie uzyskanych wyników bazuje na założeniu, że ten sam mechanizm zachowań występuje u większości osób w danej sytuacji (kontekście). Do ograniczeń modelu TAM należą:
- wykorzystanie modelu wymaga odpowiednio dużej próbki respondentów, aby można było przeprowadzić analizę statystyczną,
- uzyskane wyniki zwykle opisują określony kontekst sytuacyjny, zatem ich uogólnienie i transfer do innych sytuacji mogą być problematyczne,
- model pozwala na zidentyfikowanie zależności występujących między zmiennymi, ale niekoniecznie wyjaśnia bezpośrednio motywy określonych zachowań użytkownika.

Biorąc pod uwagę powyższe ograniczenia, badania przedstawione w dalszej części pracy zostały oparte na podejściu etnograficznym, zorientowanym na pozyskanie danych jakościowych, opisujących okoliczności kształtujące zachowania użytkowników korzystających z określonych usług on-line za pomocą urządzeń mobilnych takich jak laptop, smartfon i tablet.

### **3. Metodyka badania**

#### **3.1. Opis przebiegu badania**

Celem badania przedstawionego poniżej było zidentyfikowanie czynników motywujących do chęci korzystania z usługi on-line za pomocą konkretnego typu urządzenia (laptop, smartfon, tablet) w naturalnych sytuacjach życia codziennego. Z taką intencją przeprowadzono badania z udziałem 7 użytkowników, a obserwacja ich aktywności w korzystaniu z usług on-line była samodzielnie rejestrowana przez 14 dni. Badania obserwacyjne – mimo że przeprowadzone w bardzo ograniczonej skali – miały w znacznym stopniu charakter etnograficzny, ponieważ w naturalnym otoczeniu rejestrowały zachowania użytkowników, nie ingerując w ich przebieg.

Metoda badania polegała na udostępnieniu wybranym osobom różnorodnych urządzeń mobilnych<sup>2</sup> do korzystania z usług on-line w życiu codziennym. Użytkownicy mogli w sposób nieskrępowany posługiwać się urządzeniami mobilnymi, samodzielnie decydując, z którego z nich, w jakiej sytuacji chcą skorzystać, będąc jednocześnie zobowiązanymi do prowadzenia pisemnych zapisów z obserwacji swoich aktywności w specjalnie skonstruowanych dzienniczkach. Wzór zastosowanego dzienniczka obserwacyjnego podano w załączniku 1.

Obserwacje dotyczące użytkowania usług on-line z urządzeń mobilnych były notowane w tabeli, z uwzględnieniem następujących elementów:

- nazwa usługi,
- data, godzina skorzystania z usługi,

- nazwa wykorzystanego urządzenia dostępowego,
- czynniki wzmacniające chęć skorzystania z urządzenia (techniczne, sytuacyjne, funkcjonalne), związane z bieżącym kontekstem użycia,
- czynniki osłabiające chęć skorzystania z urządzenia (techniczne, sytuacyjne, funkcjonalne), związane z bieżącym kontekstem użycia.

Otrzymane w ten sposób zapisy pozwoliły na zebranie spostrzeżeń i uwag od użytkowników na temat ich indywidualnych preferencji dotyczących korzystania z usług on-line za pomocą poszczególnych typów urządzeń mobilnych.

Po zakończeniu okresu obserwacji dane z dzienniczków zostały przeanalizowane, pogrupowane i poddane agregacji, co zostanie opisane w kolejnych sekcjach.

### **3.2. Analiza i agregacja danych**

Dane uzyskane z obserwacji z wykorzystaniem dzienniczków zostały najpierw poddane wstępnej analizie przez samych użytkowników, w wyniku czego powstało siedem indywidualnych raportów tekstowych, które zawierały najważniejsze spostrzeżenia z przeprowadzonych badań.

Uzyskane w ten sposób wyniki stanowiły jednocześnie podstawę do dalszej analizy, która miała za zadanie zagregowanie poszczególnych raportów indywidualnych w jeden raport zbiorczy. Zastosowane podejście miało na celu stworzenie wspólnego profilu użytkownika dla urządzeń mobilnych, który pozwoliłby zrozumieć i opisać sposób zachowania się użytkownika pod kątem korzystania z określonych usług on-line.

Proces agregacji wyników w raport zbiorczy polegał na przekształceniu zadeklarowanych czynników motywujących i demotyujących na zbiór postrzeganych zalet i wad poszczególnych urządzeń pod kątem użytkownika mobilnego.

W następnym kroku, uwzględniając częstotliwość pojawiających się pozytywnych i negatywnych ocen zebranych od użytkowników, zbudowano tabele porównujące poszczególne urządzenia mobilne w kontekście ich właściwości użytkowych (tabele 1–3). Uzyskane w ten sposób wyniki pozwoliły na określenie dla każdego z urządzeń profilu użytkownika (sekcja 3.6) zawierającego zidentyfikowane czynniki wpływu związane z kontekstem użytkownika określonych usług on-line.

Urządzenie	Zalety	Wady
Laptop	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duża wydajność pracy</li> <li>- możliwość wykonania w krótkim czasie wielu precyzyjnych zadań</li> <li>- dostępność dużej liczby różnorodnych funkcjonalności/oprogramowania</li> <li>- możliwość dostosowania do użytkownika</li> <li>- możliwość odczytywania załączników w formacie PDF</li> <li>- możliwość wykonywania operacji w trakcie użytkowania tego urządzenia</li> <li>- lepsze parametry urządzenia, aby komfortowo realizować potrzebę (duża wydajność, wielkość klawiatury, wielkość ekranu oraz duża pojemności dysku twardego, wydajniejszy procesor niż w tabletach i smartfonach, większa przepustowość danych)</li> <li>- duży ekran i wysoka rozdzielczość umożliwiająca oglądanie na raz większej liczby obiektów</li> <li>- fizyczna klawiatura, naturalnej wielkości, umożliwiająca pisanie np. bez konieczności patrzenia na nią</li> <li>- wygodniejsze manipulowanie poprzez możliwość równoczesnego korzystania z różnych kontrolerów: klawiatura, myszka, touchpad itd.</li> <li>- większa wymiennność danych, również z użytkownikami komputerów i innych systemów (Linux, MacOS)</li> <li>- szybsza praca</li> <li>- czasami potrzebne lepsze parametry urządzenia przy źle skonstruowanych portalach</li> <li>- można użyć obu rąk do pisania</li> <li>- pewien rodzaj uporządkowania przy pracy (ergonomiczne warunki pracy z urządzeniem)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- długi czas uruchamiania urządzenia</li> <li>- mała odporność urządzeń na warunki zewnętrzne (słońce, deszcz)</li> <li>- częsta konieczność podłączania okablowania do zasilania, klawiatury, myszki, drukarki, sieci itp.</li> <li>- krótki czas pracy baterii</li> <li>- znaczny ciężar, duże wymiary w porównaniu z tabletami/smartfonami</li> <li>- delikatny mechanicznie – większa wrażliwość na upadek, wstrząsy itp. niż w przypadku tabletów i smartfonów</li> <li>- wyższy poziom hałasu</li> <li>- konieczność posiadania dogodnych warunków pracy</li> </ul>

Tab. 1. Zestawienie zalet i wad urządzeń mobilnych – agregacja wyników dla laptopa. Źródło: opracowanie własne.

Urządzenie	Zalety	Wady
Smartfon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dostępność i szybkość (szybki/natychmiastowy dostęp/gotowość do pracy, brak dostępu innych urządzeń podczas podróży)</li> <li>- wielofunkcyjność (dodatkowe funkcje świadczone w ramach pakietu dostępnego u operatora sieci komórkowej lub dostępne po ściągnięciu dodatkowych aplikacji, np. telefon + aparat fotograficzny + GPS + minikomputer + inne - małe rozmiary i waga (porteczny)</li> <li>- długa żywotność baterii</li> <li>- brak konieczności podłączania okablowania</li> <li>- bardzo efektywny i dobrze dopasowany do pozyskiwania dostępu do zasobów sieciowych poprzez system tokenów generowanych i przesyłanych z użyciem urządzeń mobilnych</li> <li>- dobre dopasowanie smartfonów do zdalnego zarządzania urządzeniami zlokalizowanymi w serwerowni</li> <li>- pozwala na zajęcie wygodnej pozycji w siedzącej lub leżącej</li> <li>- wysoka jakość obrazu, aktualna mapa</li> <li>- mobilność urządzenia (możliwość skorzystania w niemalże w każdym warunkach)</li> <li>- cicho pracuje (niski poziom hałasu)</li> <li>- obsługa nie wymaga dodatkowego oświetlenia</li> <li>- dobre urządzenie jako telefon komórkowy</li> <li>- dobra jakość zdjęć i prosta obsługa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niemożność odczytania załączników w formacie PDF z uwagi na brak wykupienia tej usługi</li> <li>- wymagający dedykowanych stron WWW, brak m-stron</li> <li>- aplikacje na urządzenia mobilne, będące odpowiednikami serwisów WWW, lub wersje stron WWW na urządzenia mobilne mają często ograniczone funkcjonalności w stosunku do pełnej wersji WWW (np. YouTube, Google Mail, mBank)</li> <li>- trudności w nawigowaniu po serwisie lub otworzeniu niektórych plików (np. pliki z harmonogramami ANR, które nie są w PDF-ie)</li> <li>- mała odporność urządzeń na warunki zewnętrzne (słońce, deszcz)</li> <li>- mały rozmiar ekranu, wymaga częstej zmiany powiększenia na stronach internetowych</li> <li>- problemy manipulacyjne, niewygodna (mała, dotykowa) klawiatura ekranowa, wymaga zwiększonej precyzji</li> <li>- niewygodny sposób wprowadzania polskich znaków</li> <li>- słaby głośnik</li> <li>- niska prędkość łącza</li> <li>- niemożność odczytywania załączników w formacie PDF – mała wydajność procesora</li> <li>- odbijające się światło na ekranie</li> <li>- niewygodny i dziwaczny sposób zamykania aplikacji (Android, Windows 8) przez cofanie – w przypadku wyjścia ze strony szyfrowanej (HTTPS) po wylogowaniu, cofnięcie do poprzedniej strony sygnalizuje błąd zamiast zamknięcia aplikacji</li> <li>- niewygodny sposób edycji dokumentów (arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu, programy graficzne)</li> <li>- dłuższy czas wykonania pracy, w stosunku do pracy na komputerze</li> <li>- trudność w drukowaniu bezpośrednio z urządzenia</li> </ul>

Tab. 2. Zestawienie zalet i wad urządzeń mobilnych – agregacja wyników dla smartfona. Źródło: opracowanie własne.

Urządzenie	Zalety	Wady
Tablet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- daje możliwość wykonywania wielu zadań</li> <li>- dedykowany przede wszystkim do czytania, przeglądania stron WWW (e-booki, rozrywka)</li> <li>- możliwość skorzystania z urządzenia o stosunkowo dużym ekranie w trudnych warunkach (np. podczas niekomfortowej podróży)</li> <li>- natychmiastowy dostęp do urządzenia (błyskawiczne bootowanie)</li> <li>- mobilność;</li> <li>- niski poziom hałasu</li> <li>- stosunkowo długi czas trzymywania baterii</li> <li>- niska waga urządzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzenie najmniej uniwersalne</li> <li>- stosunkowo długi czas wykonywania zadań</li> <li>- bardzo trudna praca (niska precyzja manipulacyjna urządzenia)</li> <li>- wykorzystywany jest sporadycznie do dedykowanych zadań</li> </ul>

Tab. 3. Zestawienie zalet i wad urządzeń mobilnych – agregacja wyników dla tabletu. Źródło: opracowanie własne.

### 3.3. Dyskusja i interpretacja wyników obserwacji

Zebrane obserwacje pozwoliły na wyciągnięcie wniosków dotyczących ogólnych preferencji skorzystania przez użytkownika z usług on-line za pomocą poszczególnych urządzeń.

*Laptop* był urządzeniem najchętniej wykorzystywanym do typowej pracy zadaniowej, która wymagała np. intensywnego pisania, redagowania tekstu, która była po prostu pracochłonna.

Niewątpliwymi zaletami (wpływającymi na chęć skorzystania) z wspomnianego urządzenia były:

- duża wydajność pracy (zarówno techniczna, jak i funkcjonalna względem innych produktów dostępnych na rynku),
- możliwość wykonania w krótkim czasie wielu precyzyjnych zadań,
- dostępności dużej liczby różnorodnych funkcjonalności/oprogramowania,
- ergonomiczne warunki pracy z urządzeniem,
- możliwość dostosowania do potrzeb użytkownika.

Do podstawowych wad/niedogodności urządzenia można zaliczyć:

- stosunkowo krótki czas trzymania baterii (w porównaniu do pozostałych urządzeń),
- wyższy poziom hałasu,
- stosunkowo długi czas dostępu do urządzenia,
- znaczącą wagę urządzenia,
- konieczność posiadania dogodnych warunków pracy,
- w pewnych sytuacjach (np. podróży) kłopotliwa może być wielkość urządzenia.

Charakterystyka zadań (usług) preferowanych do wykonywania z pomocą laptopa:

- usługi podróźnicze (planowanie podróży),
- usługi finansowe (wymagające dużego nakładu pracy),
- usługi wymagające dużego nakładu i wysokiej wydajności pracy.

*Smartfon* w stosunku do laptopa okazał się urządzeniem, które oferuje zdecydowanie większą mobilność oraz dostępność, m.in. dzięki niewielkim wymiarom i małemu ciężarowi. Jednocześnie zapewniał dostęp do wielu dodatkowych funkcji (poza podstawową usługą dzwonienia) – w połączeniu z dostępem do Internetu możliwe było wykonanie wielu zadań, których w typowych sytuacjach życiowych nie można byłoby zrealizować.

Głównymi zaletami (czynnikami motywującymi do skorzystania) ze wspomnianego urządzenia był:

- natychmiastowy dostęp (błyskawiczne bootowanie),
- mobilność urządzenia, (możliwość skorzystania niemalże w każdych warunkach),
- niski poziom hałasu,
- stosunkowo długi czas trzymania baterii,
- niska waga.



Do podstawowych wad/niedogodności urządzenia można zaliczyć:

- utrudnione pisanie wymagające zwiększonej precyzji,
- dłuższy czas wykonania pracy w stosunku do pracy na komputerze,
- wymaganie dedykowanych stron WWW,
- mały ekran (w niektórych sytuacjach jest jego zaletą).

Charakterystyka zadań (usług) preferowanych do wykonywania z pomocą smartfona:

- usługi informacyjne (czytanie poczty, wiadomości itp.),
- usługi podróźnicze (nawigacja),
- rozrywka (gry, widżety),
- usługi umożliwiające natychmiastowy dostęp do informacji o niezbyt skomplikowanym charakterze.

*Tablet* – ostatnie urządzenie poddane badaniu – okazał się najmniej uniwersalny, dając możliwość wykonania zadań w relatywnie długim czasie. Dlatego wykorzystywany był przez użytkowników przede wszystkim do czytania, przeglądania stron WWW (e-booki, rozrywka).

Niewątpliwymi zaletami (czynnikami wpływającymi na chęć skorzystania z wspomnianego urządzenia była:

- możliwość skorzystania z urządzenia o stosunkowo dużym ekranie w trudnych warunkach (np. podczas niekomfortowej podróży),
- natychmiastowy dostęp do urządzenia (błyskawiczne bootowanie),
- mobilność,
- niski poziom hałasu,
- stosunkowo długi czas trzymania baterii,
- niska waga urządzenia.

Do podstawowych wad/niedogodności urządzenia można zaliczyć:

- bardzo trudną pracę (niska precyzja manipulacyjna urządzenia),
- ograniczoną funkcjonalność,
- niską użyteczność w niektórych zadaniach roboczych.

W ocenie respondentów badania tablet był urządzeniem pośrednim pomiędzy smartfonem i laptopem, które w przypadku dostępności wspomnianych wcześniej urządzeń, wykorzystywany był sporadycznie, tylko do realizacji dedykowanych zadań.

Charakterystyka zadań (usług) preferowanych do wykonywania z pomocą tabletu:

- usługi informacyjne (czytanie newsów, przeglądanie stron WWW, e-booki),
- rozrywka (gry, widżety).

### **3.6. Dyskusja i wnioski**

Z całości przeprowadzonego badania można sformułować następujące grupy ustaleń.

Z zebranych danych wyłaniają się zasadnicze cztery sytuacje, w których korzystano z usług on-line w kontekście mobilnym:

- „dom” – w warunkach domowych, podczas czynności niezwiązanych z pracą zawodową,
- „podróż” – w trakcie podróży, w środkach lokomocji, transportu miejskiego itp.,
- „biurko” – „przy stole”, na siedząco, często podczas wykonywania określonych prac umysłowych,
- „teren” – wszystkie pozostałe sytuacje: w mieście, w ruchu pieszym, na wycieczce itp.

Na podstawie zebranych obserwacji można również wskazać główne kategorie usług on-line najczęściej użytkowanych w kontekście mobilnym:

- poczta/kontakty,
- podróże, dojazdy, mapy,
- wiadomości, waluty, pogoda,
- finansowe, przelewy, doładowania,
- poszukiwanie informacji, serwisy WWW,
- zakupy,
- rozrywka.

Uczestnicy badania obserwacyjnego zgłaszali następujące czynniki problemowe zniechęcające do korzystania z usług on-line z urządzenia mobilnego<sup>3</sup>:

- zawodna synchronizacja danych między różnymi urządzeniami,
- utrudnienia dotyczące otwierania i zapisywania załączników (pdf, office),
- konieczność drukowania i utrudnienia z tym związane,
- konieczność czekania aż się system załaduje,
- źle zaprojektowana aplikacja mobilna, brak lub słaba strona „m”,
- powolny transfer na Wi-Fi.

Ogólnie, za czynniki główne determinujące chęć korzystania z urządzenia z usług on-line w trybie mobilnym należy uznać takie jak:

- odpowiednio atrakcyjna relacja: czas uzyskania gotowości urządzenia do czasu trwania zadania,
- niska złożoność zadania,
- niewymagana wysoka precyzja manipulacji,
- oczekiwany format wyniku – ekran (bez wydruku).

Tabela 4 prezentuje zestawienie ogólnych charakterystyk poszczególnych rodzajów zadań najchętniej wykonywanych z danego urządzenia. Mogą one stanowić rodzaj wzorca opisującego rodzaj usług związanych z danymi charakterystykami zadania oraz rodzaj urządzenia, z którego w danej sytuacji użytkownik skorzystałby najchętniej, zakładając pełną wolność wyboru (dostępność urządzeń).

Przedstawione wyniki mają przekrojowy charakter w zakresie obserwacji przeprowadzonych na niewielką skalę, na chwilę obecną trudno je zatem poddać szerszemu uogólnieniu z uwagi na niewielką grupę osób uczestniczących w badaniu i dość ograniczony jego zakres czasowy.

Należy również zaznaczyć, że wspomniana powyżej sytuacja wolnego wyboru nie zawsze ma miejsce i w rzeczywistych warunkach użytkownik często

korzysta z tego urządzenia, które ma akurat pod ręką, gdyż w wielu gospodarstwach domowych jest tych urządzeń kilka, a wszystkie korzystają z dostępu do sieci bezprzewodowej. Związane jest to z cyfryzacją życia codziennego, w którym komputer wykorzystuje się bardzo często nie tylko do pracy, ale również do organizowania życia osobistego. Sytuacja ta wymusza konieczność stosowania różnorodnych urządzeń cyfrowych (w tym mobilnych) w życiu codziennym. Niewątpliwą zaletą każdego z nich jest możliwość wyboru określonego typu urządzenia do aktualnych potrzeb użytkownika, wynikających jednocześnie z kontekstu użycia oraz parametrów technicznych dostępnego urządzenia.

Urządzenie	Preferowany rodzaj zadania
Laptop	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadanie długotrwałe, wymagające długotrwałej koncentracji uwagi (długotrwałe czytanie lub/oraz precyzyjne manipulowanie)</li> <li>– konieczność dłuższego pisania na klawiaturze</li> <li>– preferowana pozycja siedząca, zwykle przy stole</li> <li>– konieczność korzystania z drukarki (lub innych urządzeń zewnętrznych)</li> </ul>
Smartfon	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadanie krótkie, częste, powtarzane okresowo, ale nie długotrwałe</li> <li>– konieczność jedynie krótkiego pisania na klawiaturze dotykowej, gdy nie ma konieczności korzystania z drukarki (lub innych urządzeń zewnętrznych, z wyjątkiem słuchawek)</li> </ul>
Tablet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– czytanie dłuższych tekstów, bez użycia klawiatury i bez konieczności wydruku</li> <li>– rozrywka, multimedia</li> <li>– zwykle na siedząco</li> </ul>

Tab. 4. Preferowane rodzaje zadań i ich charakterystyki. Źródło: opracowanie własne.

Warto zauważyć, że mimo iż badanie zostało przeprowadzone na bardzo małą skalę, dostarczyło ono pożytecznych informacji przydatnych do planowania badań podobnego typu, już bardziej pogłębionych i z udziałem znacznie większej grupy uczestników.

Należy podkreślić, że badania tego typu – mimo że mają charakter głównie jakościowy – pozwalają na lepsze zrozumienie zachowań użytkowników, ich motywacji, intencji i oczekiwań w naturalnych sytuacjach docelowego kontekstu użytkowania, a przez to pozwalają na zidentyfikowanie czynników sytuacyjnych, które generują ryzyko niepełnego wykorzystania mobilnego rozwiązania IT lub nawet całkowitego jego odrzucenia.

#### 4. Podsumowanie

Przedstawiono wyniki badania obserwacyjnego mającego na celu zidentyfikowanie czynników kształtujących u użytkowników chęć korzystania z usług on-line za pomocą urządzeń mobilnych takich jak laptop, smartfon lub tablet.

W wyniku badań zidentyfikowano cztery główne rodzaje kontekstów mobilnych (dom, podróż, biurko, teren) oraz główne rodzaje użytkowanych

usług on-line (poczta/kontakty, planowanie podróży, wiadomości, poszukiwanie informacji, zakupy i rozrywka). Zidentyfikowano również czynniki stanowiące w opinii użytkowników przeszkody zmniejszające motywację do korzystania z urządzenia mobilnego w sytuacji, gdy do dyspozycji jest również laptop (w trybie pracy „przy stole”). Określono również (stanowiące rodzaj „wzorca użytkownika”) uniwersalne charakterystyki zadań związanych z korzystaniem z usług on-line, w których w większości przypadków jedno z dostępnych urządzeń było preferowane jako najdogodniejszy punkt dostępowy.

#### **Informacje o autorach**

**Mgr inż. Krzysztof Redlarski** – Wydział Zarządzania i Ekonomii, Politechnika Gdańska. E-mail: kred@zie.pg.gda.pl.

**Dr hab. inż. Marcin Sikorski** – Wydział Zarządzania i Ekonomii, Politechnika Gdańska. E-mail: msik@zie.pg.gda.pl.

#### **Przypisy**

- <sup>1</sup> Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach grantu 4591/B/H03/2011/40.
- <sup>2</sup> W badaniach wykorzystano smartfony Samsung Galaxy II, Samsung Note, tablet Samsung Galaxy 10.1 oraz tablet-netbook Asus Eee PC.
- <sup>3</sup> Czyli zarazem zachęcające do korzystania z trybu stacjonarnego „przy stole” (laptop).

#### **Bibliografia**

- Adobe 2011. *Adobe Mobile Experience Survey: What Users Want from Media, Finance, Travel and Shopping*, [http://www.keynote.com/docs/news/AdobeScene7\\_MobileConsumerSurvey.pdf](http://www.keynote.com/docs/news/AdobeScene7_MobileConsumerSurvey.pdf).
- Chuttur, M.Y. 2009. Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, nr 9 (37), <http://sprouts.aisnet.org/9-37>.
- Davis, F.D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, nr 3 13, s. 319–340.
- Glasnapp, J. 2010. Ethnography in Industry: Methods Overview. *UX Magazine*, nr 578, <http://http://uxmag.com/articles/ethnography-in-industry-methods-overview>.
- Gualtieri, M. 2011. *Forrester Research: Mobile App Design Best Practices*, [http://blogs.forrester.com/mike\\_gualtieri/11-04-13-forrester\\_mobile\\_app\\_design\\_context\\_location\\_locomotion\\_immediacy\\_intimacy\\_and\\_device](http://blogs.forrester.com/mike_gualtieri/11-04-13-forrester_mobile_app_design_context_location_locomotion_immediacy_intimacy_and_device).
- Morgan Stanley 2011. *Tablet Demand and Disruption*, Morgan Stanley Research Report, 14.02.2011.
- Roto, V. 2005. *Browsing on Mobile Phones*, Nokia Research Center, 10.05.2005, [http://www2.research.att.com/~rjana/WF12\\_Paper1.pdf](http://www2.research.att.com/~rjana/WF12_Paper1.pdf).
- Sparandara, M., Chu, L. i B. Engel 2011. Uncovering Context with Mobile Diary Studies. *Punchcut Perspective*, 17.05.2011, <http://punchcut.com/perspectives/uncovering-context-mobile-diary-studies>.
- Tullis, T. i A. Albert 2008. *Measuring the User Experience*, Morgan Kaufman.

**Załącznik 1. Wzór dzienniczka do rejestracji korzystania z usług on-line za pomocą urządzeń mobilnych**

Lp.	Nazwa urządzenia	Zakres wykorzystywania (do czego?)	Czynniki wzmacniające chęć skorzystania z urządzenia		Czynniki osłabiające chęć skorzystania z urządzenia		Pozostałe uwagi
			techniczne (parametry urządzenia, sieć)	funkcyjne (możliwość skorzystania z danej funkcji/usługi)	techniczne	funkcyjne	
1.	Smartfon	Sprawdzanie poczty e-mail					
		Przeoglądanie stron WWW					
		Rozrywka					
		???					
		???					
2.	Tablet	kategorie j.w. proszę wskazać wg potrzeb					
		kategorie j.w. proszę wskazać wg potrzeb					
3.	Laptop	kategorie j.w. proszę wskazać wg potrzeb					
		kategorie j.w. proszę wskazać wg potrzeb					