

Metody i techniki badania użyteczności systemów informatycznych

Kamil Bortko

Plan prezentacji

- Wprowadzenie
- Podstawowe definicje
- Grupy i klasy metod
- Wybrane metody analityczne
- Przykładowe badania
- Podsumowanie



INTERACTION DESIGN
FOUNDATION

GRAPHIC DESIGNER

VS

UX DESIGNER

Pixel-focused



Specialised



Emotional design



Creative
thinking



Prototyping



User-focused



Multi-disciplinary



USABILITY TESTING IS ABOUT



EXAMINING HUMAN - COMPUTER INTERACTION UNDER CONTROLLED CONDITIONS.

THE METHOD



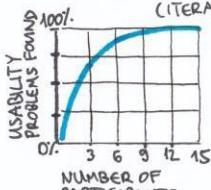
WHEN?

- THE SOONER THE BETTER (AS SOON AS YOU HAVE SOMETHING TO TEST)
- AS OFTEN AS POSSIBLE, IT SHOULD BE ITERATIVE
- "TESTING ONE USER EARLY IN THE PROJECT IS BETTER THAN TESTING 50 NEAR THE END." (STEVE KRUG)
- IN CASE OF A REDesign: AS PART OF THE FIRST STAGE (USING THE EXISTING PRODUCT)



HOW MANY PARTICIPANTS?

NIELSEN: 5, BUT MULTIPLE ROUNDS! (ITERATIVE DESIGN)



AFTER 5TH, YOU'LL OBSERVE THE SAME ISSUES REPEATEDLY.



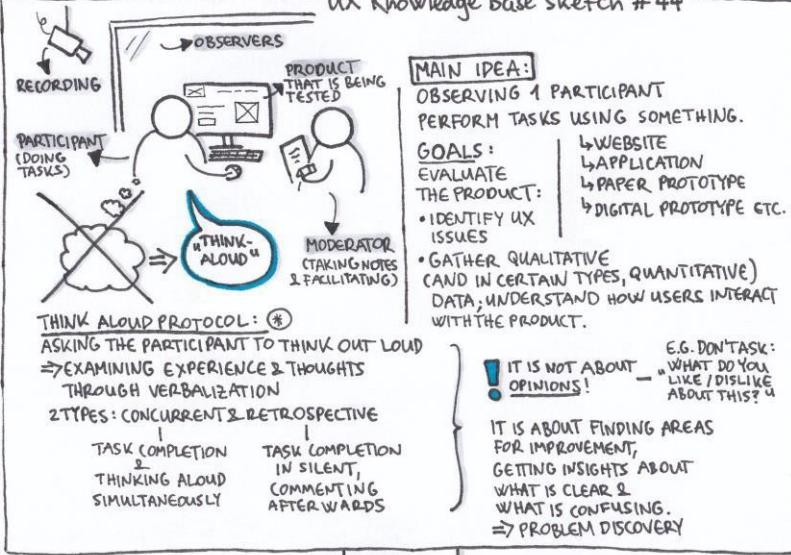
RULE OF THUMB:

- MORE PARTICIPANTS FOR MORE COMPLEX / CRITICAL PROJECTS
- LESS PARTICIPANTS FOR NEW DESIGNS (FUNDAMENTAL UX ISSUES CAN OCCUR IN MANY CASES)

INTRODUCTION TO USABILITY TESTING

PART 1

UX Knowledge Base Sketch #44



RECRUITMENT

ALMOST ANYONE CAN HELP FINDING UX ISSUES... BUT THERE ARE ISSUES THAT CAN ONLY BE OBSERVED BY WATCHING YOUR TARGET AUDIENCE PERFORMING TASKS.

DURING A HALLWAY TEST, YOU ASK RANDOM INDIVIDUALS.

"DO-IT-YOURSELF" USABILITY TESTING: YOU CAN ASK YOUR FRIENDS, FAMILY, ETC.

IF YOU HAVE THE NECESSARY RESOURCES (BUDGET, TIME):
⇒ PROPER SCREENING (YOU CAN HIRE AN AGENCY)
⇒ USE SOCIAL MEDIA, ADS & YOUR EXISTING CHANNELS



* NEXT TO THINK-ALLOUD, THERE ARE OTHER MODERATING TECHNIQUES, E.G.: CONCURRENT PROBING, RETROSPECTIVE PROBING



THERE ARE MANY TYPES:

- IN-PERSON / REMOTE
- LAB / NATURAL ENVIRONMENT
- MODERATED / UNMODERATED
- W/ EYETRACKING / WITHOUT
- PROBLEM DISCOVERY / BENCHMARKING / COMPETITIVE / LEARNABILITY
- SYNCHRONOUS / ASYNCHRONOUS



DETERMINE THE SCOPE & THE PURPOSE

WHAT FUNCTIONS SHOULD BE TESTED?



SCENARIOS & TASKS

OPEN-ENDED SPECIFIC

BY PUTTING TASKS INTO CONTEXT

- KEEP IT SIMPLE & SHORT!
- SHOULD BE BELIEVABLE



METRICS

- E.G. → TASK SUCCESS
- TIME REQUIRED TO COMPLETE
- ERRORS (CAN BE CATEGORIZED, E.G. CRITICAL, NON-CRITICAL)
- SUBJECTIVE - SATISFACTION - EASE OF USE ETC.
- LEARNABILITY

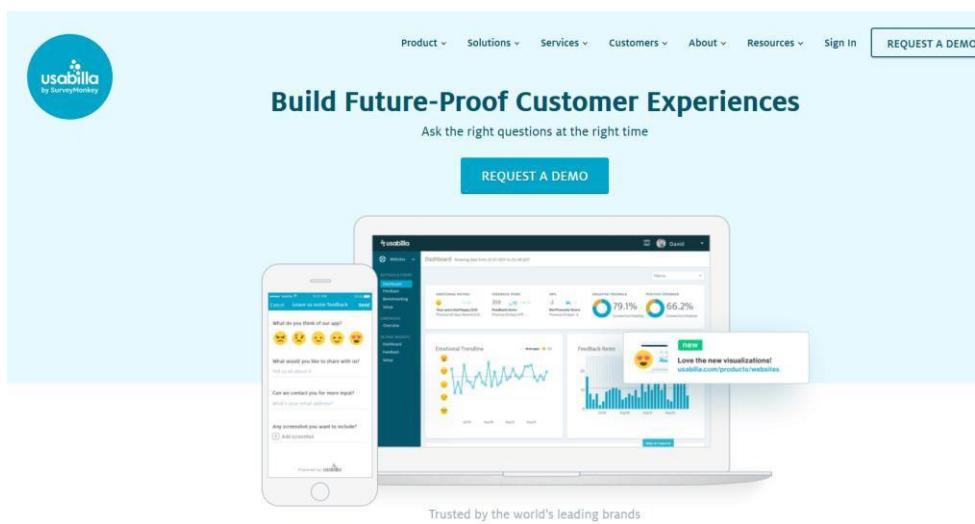


PLANNING & PREPARATION

THE TEST SHOULD TAKE NO MORE THAN 60 MINUTES → CONDUCT A PILOT TEST!

- CREATE A SCRIPT (E.G. YOU CAN USE STEVE KRUG'S)
- OPTIONAL: PRE-TEST / POST-TEST SURVEY
- PREPARATION
 - SCHEDULING
 - LOCATION
 - EQUIPMENT, SOFTWARE
 - OBSERVERS - EXPLAIN THEIR ROLE
 - STAKEHOLDERS - EXPLAIN WHAT THE GOAL IS
- PROTOTYPE / PRODUCT
- COMPENSATION

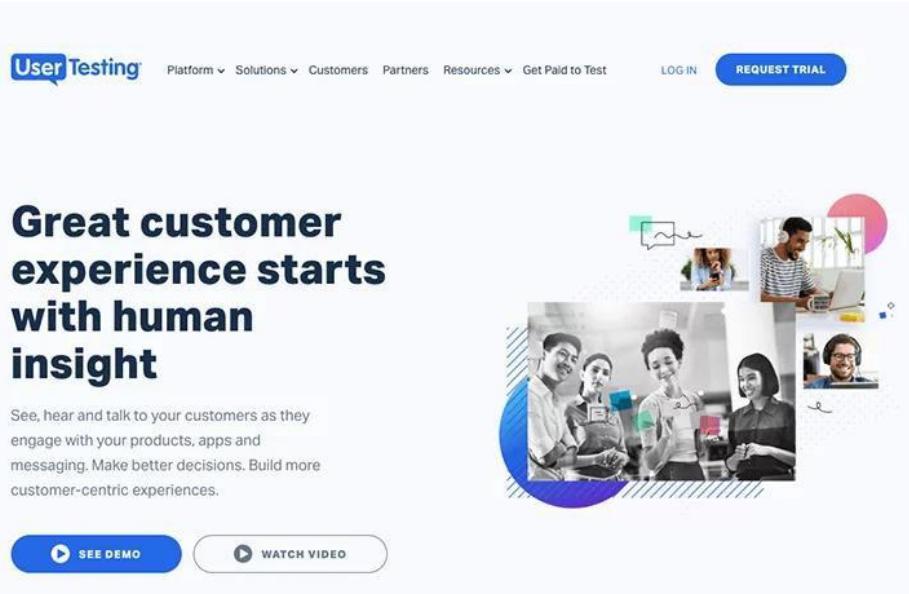
Narzędzia online



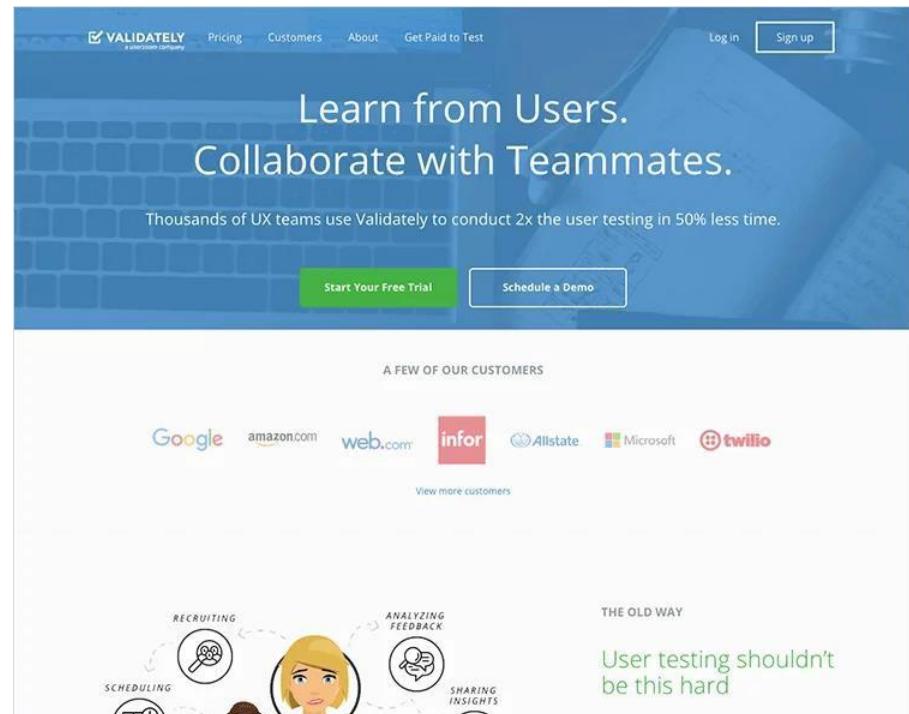
The Usabilla website features a dark blue header with navigation links for Product, Solutions, Services, Customers, About, Resources, Sign In, and a prominent blue "REQUEST A DEMO" button. Below the header is a teal banner with the text "Build Future-Proof Customer Experiences" and the subtext "Ask the right questions at the right time". A "REQUEST A DEMO" button is also present here. The main content area shows a smartphone displaying a user feedback survey and a laptop showing a dashboard with various charts and graphs. At the bottom, it says "Trusted by the world's leading brands".



The UserZoom website has a dark header with links for EN, CONTACT US, JOIN OUR PANEL, CUSTOMER LOGIN, and a search icon. The main hero section features a photo of two people working at a desk, with the UserZoom logo and the tagline "Actionable UX Insights for Better Digital Experiences". Below this, it says "UserZoom enables fast, confident decisions at every stage of the product development lifecycle". A "Talk to Us" button is visible. Logos for ORACLE, aetna™, and Google are at the bottom.

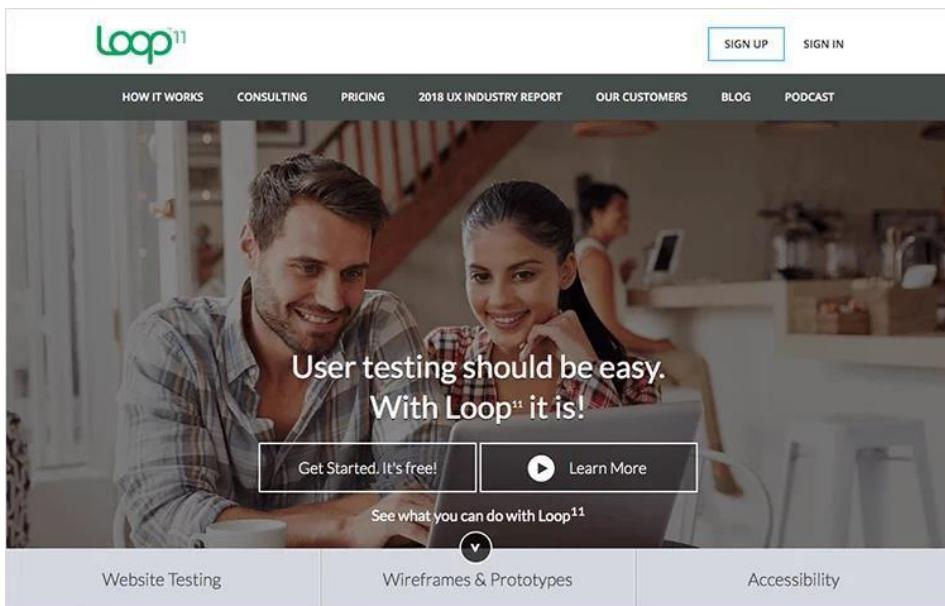


The UserTesting website has a white header with links for Platform, Solutions, Customers, Partners, Resources, and Get Paid to Test, along with LOG IN and REQUEST TRIAL buttons. The main section features the headline "Great customer experience starts with human insight" and a subtext about hearing and talking to customers. It includes a circular graphic with several small video frames showing people interacting. At the bottom are "SEE DEMO" and "WATCH VIDEO" buttons.

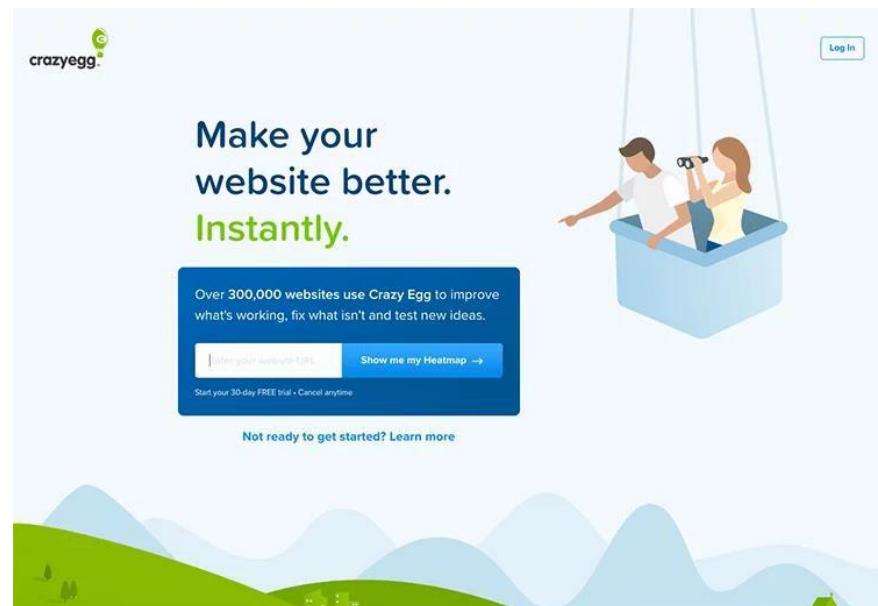


The Validately website has a blue header with links for Pricing, Customers, About, and Get Paid to Test, along with Log In and Sign up buttons. The main message is "Learn from Users. Collaborate with Teammates." with a subtext about thousands of UX teams using the service. It features "Start Your Free Trial" and "Schedule a Demo" buttons. A "A FEW OF OUR CUSTOMERS" section lists logos for Google, amazon.com, web.com, infor, Allstate, Microsoft, and twilio. A comparison section titled "THE OLD WAY" shows a cartoon character overwhelmed by multiple steps: SCHEDULING, RECRUITING, ANALYZING FEEDBACK, SHARING INSIGHTS. The tagline "User testing shouldn't be this hard" is at the bottom.

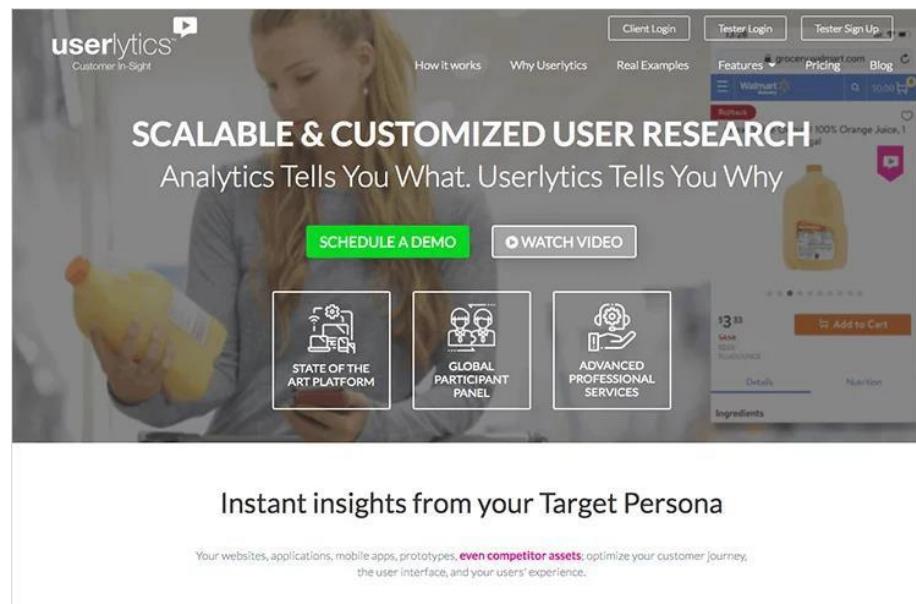
Narzędzia online



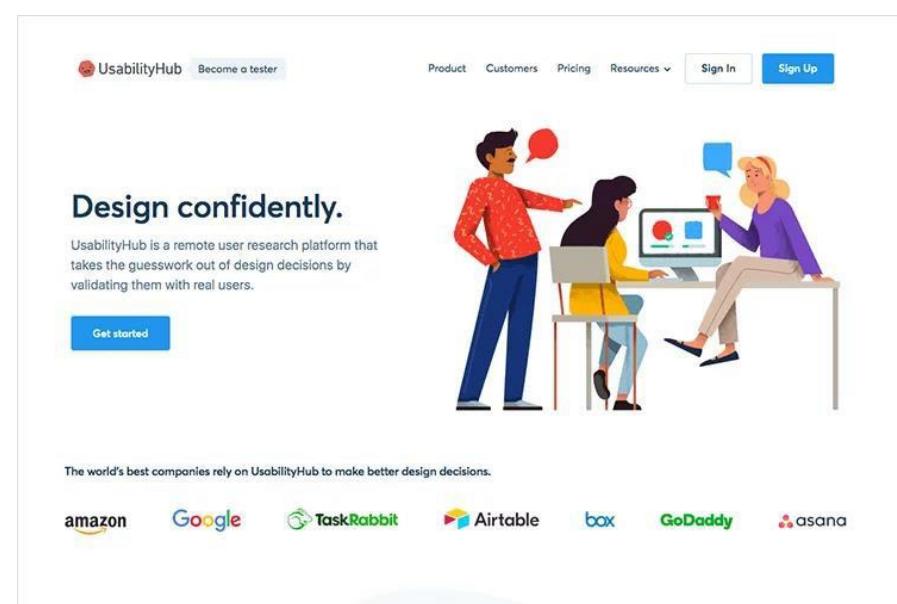
The Loop website features a large banner image of a smiling man and woman looking at a laptop screen. Below the banner, the text reads: "User testing should be easy. With Loop[™] it is!". There are two buttons: "Get Started. It's free!" and "Learn More". A call-to-action button "See what you can do with Loop[™]" is positioned below the main text. At the top of the page are navigation links: SIGN UP, SIGN IN, HOW IT WORKS, CONSULTING, PRICING, 2018 UX INDUSTRY REPORT, OUR CUSTOMERS, BLOG, and PODCAST.



The Crazy Egg website has a green header with the logo "crazyegg". The main headline is "Make your website better. Instantly." Below this, a sub-headline states: "Over 300,000 websites use Crazy Egg to improve what's working, fix what isn't and test new ideas." There is a search bar labeled "Enter your website URL" and a button "Show me my Heatmap →". A small illustration of a man and a woman in a hot air balloon basket is on the right. At the bottom, there is a "Not ready to get started? Learn more" link and a decorative graphic of rolling hills.



The Userlytics website features a woman holding a bottle of orange juice. The main headline is "SCALABLE & CUSTOMIZED USER RESEARCH". Below it, the text "Analytics Tells You What. Userlytics Tells You Why" is displayed. There are three buttons: "SCHEDULE A DEMO", "WATCH VIDEO", and "STATE OF THE ART PLATFORM", "GLOBAL PARTICIPANT PANEL", "ADVANCED PROFESSIONAL SERVICES". At the bottom, the text "Instant insights from your Target Persona" is shown, along with a note: "Your websites, applications, mobile apps, prototypes, even competitor assets; optimize your customer journey, the user interface, and your users' experience."



The UsabilityHub website has a red header with the logo "UsabilityHub" and a "Become a tester" button. The main headline is "Design confidently.". Below it, a sub-headline says: "UsabilityHub is a remote user research platform that takes the guesswork out of design decisions by validating them with real users." There is a "Get started" button. To the right, there is an illustration of three people (two men and one woman) interacting around a computer screen. At the bottom, there is a row of logos for various companies: amazon, Google, TaskRabbit, Airtable, box, GoDaddy, and asana.

Narzędzia online

hotjar

Product Tour Pricing Testimonials Blog Support [Sign up free](#) [Sign In](#)

The fast & visual way to understand your users

Everything your team needs to uncover insights and make the right changes.

[Sign up for free](#)

Create a BASIC account. It's free, forever.

Trusted by over 350,000 organizations across 184 countries.

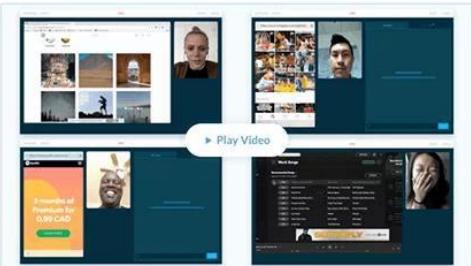
Oberlo Jet AIR CANADA Adobe Shopify SurveyMonkey DECATHLON



Features Pricing Demos Customers Help Blog [lookback](#) [Log in](#) [Start free trial](#)

Talk to your users

See how they're using your app or website.



facebook ebay NETFLIX Nike Spotify ATLASSIAN

Optimizely PLATFORM SOLUTIONS CUSTOMERS SERVICES PLANS RESOURCES LOG IN GET STARTED

Out-experiment. Outperform.

Optimizely is the world's leading experimentation platform, empowering marketing and product teams to test, learn and deploy winning digital experiences, every time.

[GET STARTED](#)

IBM sky GAP AMERICAN EXPRESS ebay

Optimizely Litteris National 2015 - Resulthits, housecarretera.com / compromiso-inter-faces

PROF. STEFAN THOMKE, HARVARD BUSINESS SCHOOL

WATCH NOW →

Experimentation is the engine that drives innovation. Experiments show us, with scientific rigor, what works and what doesn't work



try my UI Get the user's view Features Example Blog FAQ Pricing Login [Free Trial](#)

How can you improve your app?

Watch videos of real people using your website and find out

Start user testing today. [Get paid to test](#) [FREE TRIAL](#)

Remote usability testing

How it works

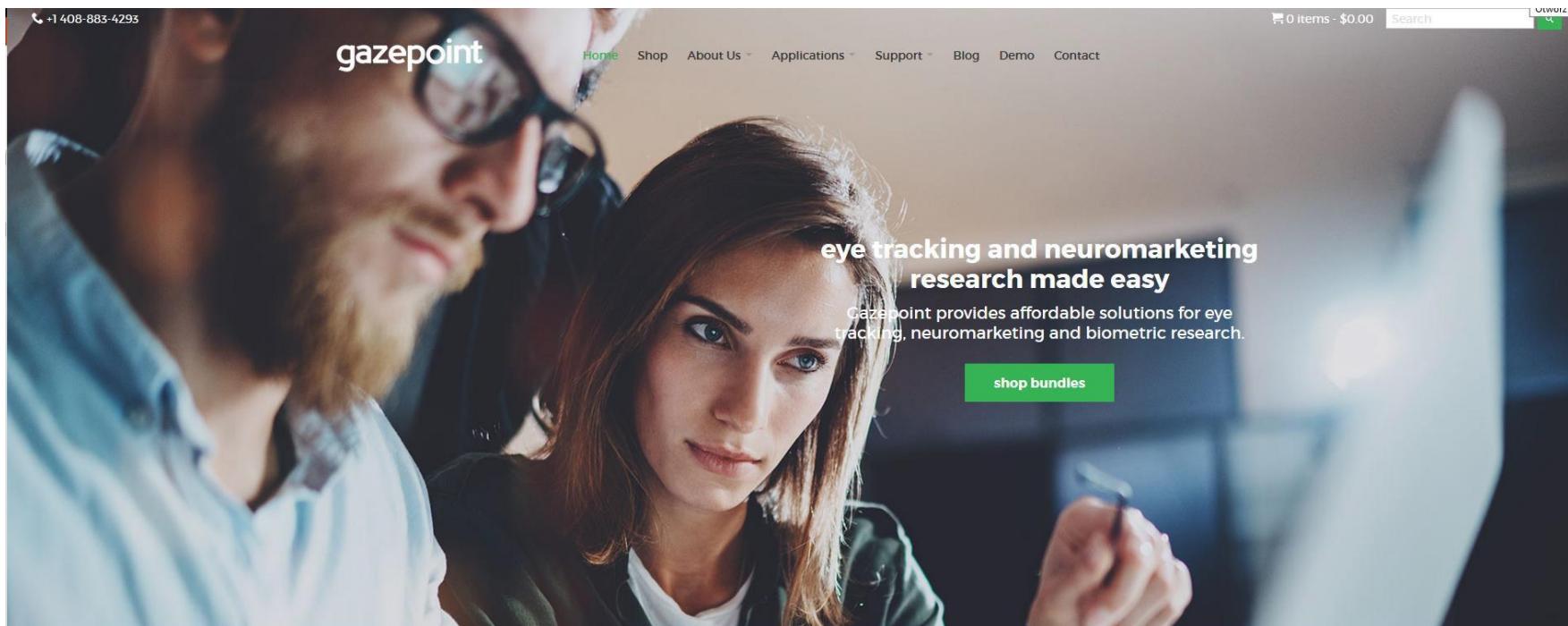
Set up your test Write a list of tasks you want users to perform on your website.

Pick your target user Choose from a wide array of demographic factors to find the right users.

Watch the video Collect videos to hear what users are thinking and see where they're getting stuck.



Oprogramowanie laboratoryjne



+1 408-883-4293

gazepoint

Home Shop About Us Applications Support Blog Demo Contact

0 items - \$0.00 Search

eye tracking and neuromarketing research made easy

GazePoint provides affordable solutions for eye tracking, neuromarketing and biometric research.

shop bundles



HARVARD
School of Engineering
and Applied Sciences



• • • •

Oczekiwanie na www.linkedin.com...

gaze

point is the most affordable, research-

Shop Bundles

Oprogramowanie laboratoryjne

TechSmith® Products Solutions Support Resources About Store

Search icon, Phone icon, Global icon, Cart icon, Sign In

Camtasia
Snagit
TechSmith Relay
Morae
Version 3
Jing
ScreenCast

Morae 3

Whether you're a new or existing user, our video and written tutorials are here to help you get the most out of Morae.

Click a column heading to sort the table of tutorials. The table can be sorted by content type, category, or level. Level I tutorials have basic, core concepts while a level III tutorial is likely to be advanced. Select a tutorial below to get started.



Title	Category	Level	Format
Getting Started 1: Morae Overview	Getting Started	I	Video
Getting Started 2: Recorder	Getting Started	I	Video
Getting Started 3: Observer	Getting Started	I	Video
Getting Started 4: Manager	Getting Started	I	Video
Analyze Session Data	Analyze	I	Video
Audio Notes	Share	III	Written
Change the Communication Port in Observer	Observer	III	Written
Choose and Designate the Task Logger	Setup	II	Written
Choose the Recorder Computer Name or IP Address	Observer	II	Written
Configure Wi-Fi Remote for Logging	Setup	III	Written
Connect Observer to Recorder	Observer	II	Written
Convert Morae Recording Files (RDG) to AVI or WMV	Share	III	Written
Create a Custom Graph	Analyze	II	Written
Create a Highlight Video	Share	II	Written
Create and Organize a Project	Analyze	II	Written
Create a Report with the Add-In for Word	Share	II	Written
Create a Table of Contents	Share	II	Written
Create a Test Recording	Setup	II	Written
Create Session Handouts	Setup	II	Written
Create Video Clips	Analyze	II	Written
Customize Observer for Your Session	Observer	II	Written

Oprogramowanie laboratoryjne



Home Shop About Us Applications Support Blog Demo Contact

[Home](#) / Biometrics & Mobile Device Testing / Biometrics SD Eye Tracker Bundle | Eye Tracking and Biometrics UX Testing Kit



Biometrics SD Eye Tracker Bundle | Eye Tracking and Biometrics UX Testing Kit

\$3,250.00

Bundle includes Gazepoint GP3 HD Eye Tracker, Gazepoint Analysis UX Edition and Biometrics Kit.



GP3 Eye Tracker | Hardware Only

Gazepoint GP3 eye tracker, 60Hz system, API/SDK included, recommended for eye tracking software developers, 1 Yr Warranty/Support



Gazepoint Analysis UX Edition

The only eye-tracking software you need for UX research!

All the features of Gazepoint Analysis Professional plus Thinkaloud Voice and Webcam recording functionalities. Perfect for UX studies or cognitive research eye tracking studies. Includes:

- Heat Map
- Gaze Fixation Path
- Screen Capture / Image / Video / Web Multiple User Data Aggregation
- Dynamic Areas of Interest (AOIs)
- Image, Video and Statistics Export
- Thinkaloud Voice & Webcam Recording
- Biometrics Data Visual Display (requires [Biometrics Hardware](#))
- 1 year software updates and technical support

All prices in USD.

System Requirements: Intel Core i5 – 8th generation or faster, 8 GB RAM, Windows 7, 8.1 or 10; Mac and Linux are not supported at this time.



Gazepoint Laptop Mount

Oprogramowanie laboratoryjne

Noldus

[APPLICATIONS](#)[PRODUCTS](#)[CUSTOMER STORIES](#)[ABOUT NOLDUS](#)[MYNOLDUS](#)[CONTACT](#)[BLOG](#)

IDEAL INTEGRATION PLATFORM

The Observer XT

The Observer XT is the most complete software for behavioral research. Supporting you from coding behaviors on a timeline and unraveling the sequence of events to integrating different data modalities in a complete lab.

Why you should use The Observer XT

- Code behavior in a quantitative way and visualize them on a timeline
- Automatically synchronize multiple data streams such as eye tracking, physiology, and emotions
- Calculate statistics and assess reliability

[REQUEST QUOTE](#)[WHAT'S NEW](#)

Continue your research during COVID-19 pandemic

Due to the COVID-19 pandemic, many people are currently facing lab closures and have to [work from home](#), trying to keep research projects going. Noldus wants to make the transfer to the home office of our customers as easy as possible, so that they can continue their video annotation and/or data analysis work remotely. Here's what we can do right now:

- If your lab has a [site license of The Observer XT](#), you can access it via the IP address and port number provided to you by your IT department.
- It might be that you just weren't able to collect your key before your lab was closed. For this purpose, Noldus Information Technology makes 1,000 remote-access licenses of The Observer XT available.

Oprogramowanie laboratoryjne



Product

Academia

Business

Knowledge center

My iMotions

Contact us



Emotional responses in market behavior

Leverage the power of biosensor-based research

The accessibility of tools such as eye trackers, facial expression analysis software, EDA devices, and EEG headsets, allows unprecedented understanding of consumer behavior.

Theories can be tested, and new insights gained by the combination of sensors in real-life or lab settings. Combining these biosensors provides an even more nuanced understanding of the processes underlying thoughts and behavior.

The iMotions software is a complete experimental platform that allows the entire process to be run, from study design and stimulus presentation to data collection and export or analysis.

[Request demo](#)

Features to simplify and amplify your work

Connect. Record. Process.

Jakość vs użyteczność

- Według podręcznika dotyczącego użyteczności „użyteczność oznacza, że coś działa dobrze, a osoba posiadająca przeciętne umiejętności i doświadczenie potrafi używać danej rzeczy zgodnie z zamierzeniem jej twórcy i bez uczucia bezradności”[1].
- Inna definicja użyteczności mówi, że „użyteczność jest to nauka zajmująca się ergonomią interaktywnych urządzeń i aplikacji. Pojęcie to stosowane jest zazwyczaj w odniesieniu do ergonomii serwisów WWW oraz aplikacji użytkowych. Użyteczność w ich przypadku skupia się na: intuicyjnej nawigacji, ułatwieniu skanowania w poszukiwaniu informacji oraz zapewnieniu zrozumiałej dla użytkownika komunikacji”[2].

Krug S., Don't Make Me a Think, A Common Sense Approach to Web Usability, Second Edition. New Riders Publishing, 2006.

Karwatka T., Usability w e-biznesie, co kieruje twoim klientem? Helion, 2009.

Użyteczność a normy ISO

- Definicje użyteczności zawarte są również w normach ISO. Część 11 normy ISO 9241 zatytułowana „wytyczne użyteczności” definiuje użyteczność jako „stopień, w jakim produkt może zostać użyty przez określonego użytkownika do osiągnięcia określonego celu w sposób efektywny, wydajny i satysfakcjonujący w określonym kontekście stosowania” [2].
- W normie ISO 9126-1 dotyczącej jakości produktów programowych, użyteczność definiowana jest jako „zdolność oprogramowania do bycia zrozumiałym, łatwym do nauki i użycia oraz atrakcyjnym dla użytkownika w określonych warunkach” [1]. Norma ISO 9126-1 w ostatnim czasie została zastąpiona przez normę ISO 25010. Definicja użyteczności zawarta w tej normie (ISO 25010) jest zbieżna z definicją umieszczoną w normie ISO 9241 [3].

1 ISO 9126-1:2001(E), Software engineering – Product quality – Part 1: Quality model.

2 ISO 9241-11:1998(E), Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability.

3 ISO/IEC 25010:2010(E), Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models.

Użyteczność a normy ISO

- W normie ISO 9241 w aneksie D znajduje się informacja, że: „termin użyteczność jest często używany w odniesieniu do zdolności produktu do bycia łatwym w użyciu. Odpowiada to definicji użyteczności jako jakości oprogramowania w normie ISO/IEC 9126” [1]. Sugerowałoby to, że pojęcia użyteczności i jakości oprogramowania według norm ISO są tożsame. Jednak w normie ISO 9126 zawarta jest informacja mówiąca o tym, że „użyteczność jest zdefiniowana w normie ISO/IEC 9241-11 podobnie do definicji jakości użytkowej zawartej w ISO/IEC 9126.”
- Jakość użytkowa może być pod wpływem któregośkolwiek z cech jakości. Jest ona pojęciem szerszym niż użyteczność” [2]. Ponadto, zarówno w starszej normie ISO 9126, jak i w nowszej ISO 25010, użyteczność jest wymieniana jako jeden ze składników jakości.
- W normie ISO 9126 użyteczność jest wskazywana jako element składowy modelu jakości wewnętrznej i zewnętrznej, ale nie jest uznawana za składnik jakości użytkowej produktu programowego [2].
- Według normy ISO 25010, użyteczność jest składnikiem jakości produktu programowego, ale nie jest wymieniana wśród składników jakości użytkowej. Niemniej jednak w normie ISO 25010 zawarta jest informacja, według której użyteczność wpływa na jakość użytkową produktu dla podstawowych użytkowników [3].

1ISO 9241-11:1998(E), Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability.

2 ISO 9126-1:2001(E), Software engineering – Product quality – Part 1: Quality model.

3[142] ISO/IEC 25010:2010(E), Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models.

Użyteczność wg Nielsena

- Według Nielsena „użyteczność jest pojęciem złożonym z wielu składników, a są nimi: wyuczalność (ang. learnability), wydajność (ang. efficiency), zapamiętywalność (ang. memorability), błędy (ang. errors) i satysfakcja (ang. satisfaction)” [1].
- Nielsen twierdzi, że użyteczność jest atrybutem jakości opisującym, jak łatwy w użyciu jest interfejs użytkownika [1]. Na podstawie tej definicji można przyjąć, że użyteczność jest jednym ze składników jakości.

[1] Nielsen J., Usability 101: Introduction to Usability. Jakob Nielsen's Alertbox, <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Użyteczność wg Nielsena

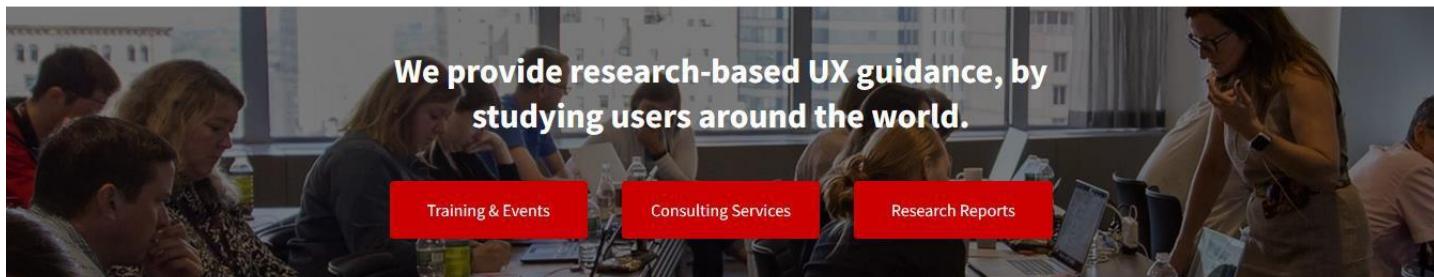
NN/g Nielsen Norman Group

[Log in](#)

World Leaders in Research-Based User Experience

Search

[Home](#) [Articles](#) [Training & Events](#) [Consulting](#) [Reports & Books](#) [About NN/g](#)



Announcements from NN/g

[The Summer of UX: 3 New Virtual UX Conferences](#)

April 25

Recent Articles from NN/g

[Applying UX-Workshop Techniques to the Hiring Process](#)

May 3 | Create an effective hiring process by borrowing techniques used in UX workshops.

[Benchmarking UX: Tracking Metrics](#)

Upcoming Training



Live, online learning with the experts who conduct NN/g research, as well as invited speakers from industry-leading companies. Includes the opportunity to earn UX Certification.

Użyteczność wg Nielsena

UX Research Reports

Find research reports containing guidelines, best practices, case studies, and methodologies about these critical aspects of user experience design:

Accessibility	Management
Agile	Mobile & Tablet
Application Design	Navigation
B2B Websites	Non-Profit Websites
Content Strategy	Prototyping
Corporate Websites	Research Methods
Design Process	Search
Ecommerce	Social Media
Email	Strategy
Eyetracking	User Testing
Information Architecture	Web Usability
International Users	Writing for the Web
Intranets	Young Users
Free Reports	

Latest UX Research Reports

[User Experience Careers](#)

Get a glimpse of the UX field, i.e., the roles and responsibilities, unique backgrounds of practitioners entering the field, and the skills needed to work in UX today. This report details findings from over 700 professionals working in the UX field.

[How People Read Online: The Eyetracking Evidence](#)

Detailed analysis of information-seeking and content consumption behaviors derived from eyetracking research studying 500+ users; Includes 62 recommendations for writing and content layout.

[Intranet Design Annual: 2020](#)

This 536-page report represents the best-practice case studies of the year's 10 best intranets. Take a look at innovative ideas and solutions you can use for inspiration.

[UX Design for Seniors \(Ages 65 and older\)](#)

The current state of user experience design for senior citizens aged 65 and older and the usability issues they encounter. This report has 87 tips for improving websites and apps for seniors, based on user research.

[Presenting Company Information on Corporate Websites and in About Us Sections](#)

About Us content helps users understand your organization's purpose and values. Find 85 UX guidelines for effectively designing the About Us section of a corporate website.

Użyteczność jako składnik jakości

- W wielu modelach badania i oceny jakości serwisów internetowych użyteczność jest wymieniana jako jeden ze składników jakości, np. [1][2].
- Użyteczność jest traktowana jako element jakości. Jakość jest pojęciem obejmującym szerszy zakres znaczeniowy niż użyteczność.
- Pojęcie jakości w normie ISO 9126 jest rozpatrywane w trzech wymiarach:
 - jakość wewnętrzna,
 - jakość zewnętrzna,
 - jakość użytkowa.

1 Hasan L., Abuelrub E., Assessing the quality of web sites. Applied Computing and Informatics, Vol. 9, No. 1, 2011, s. 11-29.

2 Yang Z., Cai S., Zhou Z., Zhou N., Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting Web Portals. Information & Management, Vol. 42, No. 4, 2005, s. 575-589.

Użyteczność jako składnik jakości

- **Jakość wewnętrzna** oznacza ogólny poziom jakości produktu programowego z wewnętrznej perspektywy. Jest ona mierzona i oceniana pod względem wewnętrznych wymagań i metryk jakościowych, takich jak np. ilość linii kodu lub liczba błędów wykrytych podczas przeglądu. Jakość wewnętrzna odnosi się do projektowania oprogramowania na etapach implementacji kodu, przeglądu i testowania.
- **Jakość zewnętrzna** oznacza ogólny poziom jakości produktu programowego z zewnętrznej perspektywy. Odnosi się ona do postrzegania jakości oprogramowania podczas jego uruchamiania w warunkach mających symulować rzeczywiste środowisko pracy. Jakość zewnętrzna obejmuje wymagania jakościowe wynikające z potrzeb użytkownika, w tym również wymagania jakości użytkowej.
- **Jakość użytkowa** - jest określana jako jakość postrzegana z punktu widzenia użytkownika, gdy produkt programowy jest użytkowany w określonym środowisku i kontekście stosowania. Jakość użytkowa jest miarą określającą stopień osiągnięcia przez użytkowników ich celów [1].
- W normie ISO 25010, która zastąpiła normę ISO 9126, wyróżnione są jakość produktu programowego i jakość użytkowa.

[1] ISO 9126-1:2001(E), Software engineering – Product quality – Part 1: Quality model.

Użyteczność jako składnik jakości

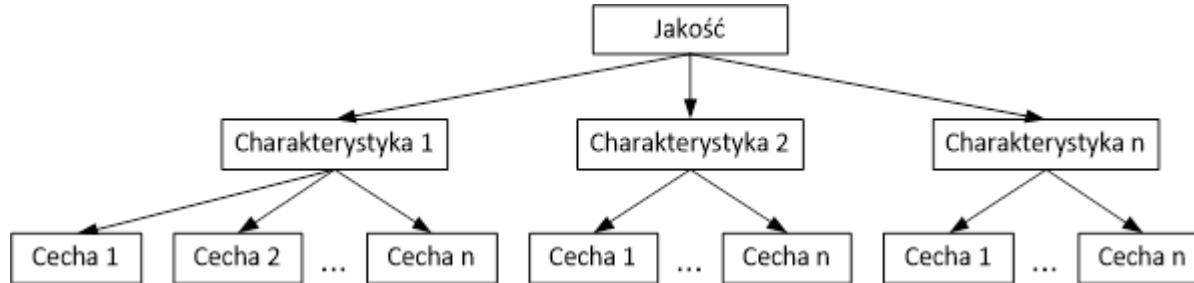
- **Jakość produktu programowego** oznacza stopień, w jakim produkt programowy zaspokaja stwierdzone i niejawne potrzeby, gdy jest stosowany w określonych warunkach. Natomiast **jakość użytkowa** jest to stopień, w jakim produkt lub system może być używany przez poszczególnych użytkowników dla zaspokojenia ich potrzeb tak, aby osiągnęli oni określone cele w sposób efektywny, wydajny, wolny od ryzyka i satysfakcjonujący w określonych kontekstach zastosowania. Jest to więc rozszerzona definicja użyteczności wywodząca się z normy ISO 9241.
- W każdej z wymienionych norm ISO, poza definicjami, podane są także modele jakości oprogramowania. Są to różniące się od siebie modele jakości użytkowej i jakości produktu programowego (w normie ISO 25010) oraz jakości wewnętrznej/zewnętrznej (w normie ISO 9126). Każdy z tych modeli zawiera szereg charakterystyk i cech, które tworzą jakość.
- Opierając się na w/w normach ISO oraz publikacjach naukowych, najogólniej model jakości serwisów internetowych można przedstawić jako wielowymiarową strukturę charakterystyk (nazywanych też kategoriami) i cech (określanych również jako kryteria) jakości.
- Również w publikacjach naukowych dotyczących zagadnienia jakości oprogramowania i jakości serwisów internetowych, jakość jest określana jako pojęcie złożone, składające się z wielu wymiarów (elementów składowych) [1][2][3].

1 Chou W.C., Cheng Y., A hybrid fuzzy MCDM approach for evaluating website quality of professional accounting firms. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 3, 2012, s. 2783-2793.

2 Aladwani A.M., Palvia P.C., Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality. *Information & Management*, Vol. 39, No. 6, 2002, s. 467-476.

3 Kim H., Niehm L.S., The Impact of Website Quality on Information Quality, Value, and Loyalty Intentions in Apparel Retailing. *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 23, No. 3, 2009, s. 221-233.

Użyteczność jako składnik jakości



Reasumując: Jakość jest rozumiana jako atrybut produktu lub usługi określający, jak dobrze spełnia on potrzeby konsumentów, przy czym produktem jest w tym przypadku serwis internetowy, a konsumentami są użytkownicy serwisu [1]. Definicja ta bierze pod uwagę fakt, że jakość systemu informacyjnego (którym jest również serwis internetowy) musi uwzględniać cele, potrzeby i preferencje użytkowników [2]. W pracy jednak uwzględniona jest także wielowymiarowość jakości. Należy zaznaczyć, że właśnie tak definiowana jakość serwisów internetowych jest przedmiotem licznych prac naukowych dotyczących oceny ich jakości.

[1] Chou W.C., Cheng Y., A hybrid fuzzy MCDM approach for evaluating website quality of professional accounting firms. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 3, 2012, s. 2783-2793.

2Ho L.A., Kuo T.H., Lin B., The mediating effect of website quality on Internet searching behavior. *Computers in Human Behavior*, Vol. 28, No. 3, 2012, s. 840-848.

Użyteczność jako składnik jakości

Fernandez [1] przedstawia zestawienie szeregu metod badania użyteczności oraz ich podział na pięć grup: metody testów z użytkownikami (ang. user testing), metody inspekcji (ang. inspection methods), metody odpytywania użytkowników (ang. inquiry methods), modelowanie analityczne (ang. analytical modeling) oraz metody symulacji (ang. simulation methods).

Metody badania użyteczności można podzielić też w inny sposób. W oparciu o przegląd literatury możliwy jest podział na trzy grupy metod, tj.: metody eksperckie, metody odpytywania użytkowników i metody testów z użytkownikami.

Metody eksperckie w dużym uproszczeniu polegają na uzyskiwaniu wyników badania od grupy bądź pojedynczego eksperta badającego serwis.

Metody testów z użytkownikami to grupa metod, w których wyniki badania są uzyskiwane w oparciu o działania użytkowników w serwisie. Wyniki te mogą być kolekcjonowane podczas bezpośredniej obserwacji działań użytkowników lub w oparciu o pozostawione przez nich ślady poruszania się po serwisie (logi).

Natomiast przy zastosowaniu **metod odpytywania użytkowników**, ankietowani nie pracują z serwisem, ale wyrażają o nim swoją opinię w formie werbalnej lub za pomocą kwestionariusza.

[1] Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Metody eksperckie: ocena heurystyczna

Heurystyki są wskazówkami lub ogólnymi zasadami, które powinien spełniać serwis. Eksperci, opierając się na heurystykach (np. heurystykach Nielsena [1]), oceniają serwis i wykrywają potencjalne problemy.

Na wstępie powinien zostać ustalony zestaw heurystyk, którymi eksperci będą się posługiwać. Następnie eksperci, niezależnie od siebie, oceniają serwis pod względem jego zgodności z przyjętym zestawem heurystyk.

Metoda ta, przy skorzystaniu z usług jednego eksperta pozwala znaleźć ok. 35% problemów dotyczących użyteczności serwisu, ale przy wykorzystaniu pięciu oceniających można znaleźć już około 75% problemów.

Zalety: pozwala znaleźć indywidualne problemy związane z użytecznością; umożliwia określenie użyteczności na etapie projektowania i w całym procesie rozwoju serwisu; intuicyjność; szybkość.

Wady: stosowana w odseparowaniu od użytkowników końcowych; zawodna przy zastosowaniu do nietypowych serwisów; nie ma gwarancji, że eksperci zweryfikują cały projekt.

Metody eksperckie: ocena heurystyczna

Ocena heurystyczna (ang. Heuristic Evaluation)

1 Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.

2 Holzinger A., Usability Engineering Methods for Software Developers. Communications of ACM, Vol. 48, No. 1, 2005, s. 71-74.

3 Rubin J., Chisnell D., Handbook of Usability Testing, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, Second Edition. Wiley, 2008.

4 Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

5 Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Przegląd ekspercki (ang. Expert Review)

[1] Albert B., Tullis T., Tedesco D., Beyond The Usability Lab, Conducting Large-scale Online User Experience Studies. Elsevier, Morgan Kaufmann, 2010.

Liczba ekspertów: co najmniej 3-4 Liczba użytkowników: 0 Etap projektu: wszystkie (najczęściej projektowanie)
Czas trwania: krótki (ok. 1-2 godzin)

Metody eksperckie: przegląd wytycznych

Jest to metoda stosowana wspólnie z metodą oceny heurystycznej. Podobnie jak przy ocenie heurystycznej, eksperci mają tutaj dostępną listę dobrych praktyk i wytycznych, pod kątem których sprawdzany jest serwis.

Przegląd wytycznych (ang. Guideline Reviews)

Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Listy wytycznych (ang. Guideline Checklists) [112]

Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,

<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

Zalety i wady: jak w metodzie oceny heurystycznej.

Liczba ekspertów: co najmniej 3-4 Liczba użytkowników: 0 Etap projektu: wszystkie (najczęściej projektowanie) Czas trwania: krótki

Metody eksperckie: przegląd poznaawczy

Przegląd poznaawczy (ang. Cognitive Walkthrough)

Jest to metoda zorientowana na zadania. Wykorzystywani są w niej eksperci, którzy przechodzą przez poszczególne funkcjonalności serwisu. Wykonują oni zadania i realizują cele w serwisie, wcielając się w rolę użytkowników i symulując ich typowe działania i zachowania. Istnieją różne warianty tej metody, np. w metodzie przeglądów grupowych (ang. Pluralistic Walkthroughs) uczestniczą końcowi użytkownicy, projektanci oraz eksperci. Omawiają oni wspólnie każdy krok wędrówki i każdy element serwisu.

Zalety: niezależność od użytkowników końcowych; skuteczna identyfikacja problemów wynikających z interakcji z serwisem.

Wady: możliwość wpływu uprzedzeń ekspertów na wynik badania; możliwość niewłaściwego wyboru zadań; możliwa zbyt duża szczegółowość badania; brak zaangażowania użytkowników końcowych.

Liczba ekspertów: co najmniej 3-4 Liczba użytkowników: 0 (3-4 – przegląd grupowy) Etap projektu: wszystkie (najczęściej projektowanie) Czas trwania: średni

Metody eksperckie: przegląd poznaawczy

Przegląd poznaawczy (ang. Cognitive Walkthrough)

1Holzinger A., Usability Engineering Methods for Software Developers. Communications of ACM, Vol. 48, No. 1, 2005, s. 71-74.

2Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

3Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

4 Rubin J., Chisnell D., Handbook of Usability Testing, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, Second Edition. Wiley, 2008.

Metody eksperckie: analiza działań

Analiza działań (ang. Action Analysis)

Analiza aktywności użytkowników (ang. User activity analysis)

Modelowanie analityczne (ang. Analytical Modeling)

W metodzie tej eksperci analizują, jakie działania w serwisie będą podejmowani użytkownicy, a następnie określają szczegółowo sposób wykonania tych działań przez użytkowników (nawet na poziomie pojedynczego kliknięcia myszy). Istnieją różne warianty tej metody, jak np.: analiza poznawcza zadań (ang. Cognitive task analysis), mająca na celu przewidywanie problemów z użytecznością; analiza GOMS (ang. GOMS analysis), która ma umożliwiać przewidywanie czasu wykonywania zadań i nauki ich wykonywania przez użytkowników; analiza otoczenia zadania (ang. Task environment analysis), oceniająca odwzorowanie między celami użytkowników i opcjami interfejsu użytkownika.

Zalety: precyzyjne przewidywanie czasu wykonywania zadań przez użytkowników; głęboki wgląd w zachowania użytkowników.

Wady: czasochłonność; wymaga dużego doświadczenia; stosowana bez zaangażowania użytkowników końcowych.

Liczba ekspertów: 1-2 Liczba użytkowników: 0 Etap projektu: projektowanie Czas trwania: długie

Metody eksperckie: analiza działań

Analiza działań (ang. Action Analysis)

Analiza aktywności użytkowników (ang. User activity analysis)

Holzinger A., Usability Engineering Methods for Software Developers. Communications of ACM, Vol. 48, No. 1, 2005, s. 71-74.

Modelowanie analityczne (ang. Analytical Modeling) [78]

Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Metody eksperckie: inspekcje

Inspekcje: poza skorzystaniem z w/w metod, eksperci mogą również, w oparciu o scenariusze testowe, przeprowadzać różnego rodzaju inspekcje: cech i funkcji oferowanych przez serwis, jego spójności (np. czy na różnych podstronach serwisu nie występuje nieuzasadnione zróżnicowanie wyglądu), zgodności ze standardami (np. układ elementów w serwisie, czas reakcji, standardy W3C, etc.), użyteczności.

Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

om J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

Zalety i wady: jak w metodach oceny heurystycznej i przeglądu poznauczego.

Liczba ekspertów: co najmniej 1-2 Liczba użytkowników: 0 Etap projektu: projektowanie Czas trwania: zróżnicowany

Metody odpytywania: wywiady

- W metodzie wywiadu ekspert zadaje użytkownikowi pytania dotyczące serwisu, jego działania i związanych z nim doświadczeń użytkownika. Metoda ta pozwala określić potrzeby użytkowników względem serwisu i akceptowalność rozwiązań, które planuje się w nim zaimplementować.
- Wywiad może opierać się na z góry zaplanowanych pytaniach, ale ekspert ma również możliwość zadawania dodatkowych pytań, mających wyjaśnić nieścisłości w odpowiedziach użytkownika.
- Zalety: elastyczność; możliwość zadawania dodatkowych pytań i wyjaśniania odpowiedzi.
- Wady: czasochłonność; wyniki są trudne do analizy i porównania.

1 Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993

2 Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998

<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

3 Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817

Liczba ekspertów: 1 Liczba użytkowników: co najmniej 5 Etap projektu: analiza zadań Czas trwania: długie

Metody odpytywania: grupy focusowe

Grupy fokusowe (ang. Focus group)

- W metodzie tej kilkuosobowa grupa pod nadzorem eksperta prowadzi dyskusję na temat serwisu.
- Zadaniem eksperta jest moderowanie dyskusji w taki sposób, aby prowadziła ona do uzyskania istotnych informacji na temat potrzeb użytkowników względem serwisu i akceptowalności planowanych rozwiązań.
- Metoda ta pozwala uchwycić spontaniczne reakcje poszczególnych użytkowników serwisu na poruszane w dyskusji zagadnienia.
- Zalety: spontaniczność reakcji; dynamika grupy.
- Wady: wyniki są trudne do analizy; niska wiarygodność.

Liczba ekspertów: 1 Liczba użytkowników: 6-9 na grupę Etap projektu: analiza zadań Czas trwania: długie

Metody odpytywania: grupy focusowe

Grupy fokusowe (ang. Focus group)

- 1 Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.
- 2 Albert B., Tullis T., Tedesco D., Beyond The Usability Lab, Conducting Large-scale Online User Experience Studies. Elsevier, Morgan Kaufmann, 2010.
- 3 Rubin J., Chisnell D., Handbook of Usability Testing, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, Second Edition. Wiley, 2008.
- 4 Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>
- 5 Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Metody odpytywania: ankiety

Ankiety (ang. Surveys, Questionnaires)

Ankiety pozwalają uzyskać opinie użytkowników na temat poszczególnych elementów serwisu, akceptowalności przyjętych w nim rozwiązań, możliwych do wystąpienia błędów, etc. Użytkownicy w metodzie ankietowej odpowiadają na szereg zdefiniowanych wcześniej, zamkniętych lub otwartych pytań. Ankiety mogą być rozpowszechniane w postaci wydruków lub w formie elektronicznej za pośrednictwem sieci Internet.

Zalety: wskazuje subiektywne preferencje użytkowników; możliwość łatwej identyfikacji elementów, co do których użytkownicy mają zastrzeżenia; łatwość opracowywania statystyk; łatwość powtórzenia badania.

Wady: jest to metoda pośrednia, przez co wiarygodność wyników jest niska (możliwa rozbieżność subiektywnych i obiektywnych opinii); potrzeba uzyskania odpowiedniej liczby odpowiedzi (co najmniej 30); zalecane jest przeprowadzenie pilotażowej ankiety w celu wyeliminowania niejasności w pytaniach.

Liczba ekspertów: 1 Liczba użytkowników: co najmniej 30

Etap projektu: wszystkie (najczęściej analiza zadań, dalsze badania)

Czas trwania: krótki

Metody odpytywania: ankiety

Ankiety (ang. Surveys, Questionnaires)

- 1 Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.
- 2 Holzinger A., Usability Engineering Methods for Software Developers. Communications of ACM, Vol. 48, No. 1, 2005, s. 71-74.
- 3 Rubin J., Chisnell D., Handbook of Usability Testing, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, Second Edition. Wiley, 2008.
- 4 Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>
- 5 Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817

Metody testów z użytkownikami: myślienie na głos

■ **Myślenie na głos (ang. Thinking Aloud)**

Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.

Holzinger A., Usability Engineering Methods for Software Developers. Communications of ACM, Vol. 48, No. 1, 2005, s. 71-74.

Rubin J., Chisnell D., Handbook of Usability Testing, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, Second Edition. Wiley, 2008.

■ **Protokół myślenia na głos (ang. Thinking-Aloud Protocol)**

Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,

<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

■ **Protokół zadawania pytań (ang. Question-Asking Protocol)**

Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,

<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Metody testów z użytkownikami: myślienie na głos

W metodzie tej użytkownik „myśli na głos” w trakcie wykonywania zadań. Poprzez werbalizację myśli podczas wykonywania zadań i scenariuszy testowych w serwisie, użytkownik wskazuje ekspertom swój sposób postrzegania serwisu oraz pomaga im zrozumieć przyczyny określonych zachowań użytkowników podczas interakcji z serwisem.

Metoda ta pozwala również znaleźć newralgiczne momenty interakcji i najbardziej problemowe elementy serwisu, które wymagają modyfikacji.

Warianty metody

- twórcza interakcja nazywana też wspólnym odkrywaniem (ang. Constructive Interaction, Codiscovery Learning), podczas której użytkownicy pracują w parach;
- testy retrospektywne (ang. Retrospective Testing), gdzie użytkownicy oglądają swoje działanie nagrane w formie filmu i je komentują;
- metoda coachingu (ang. Coaching Method), w której użytkownik może w każdej chwili zadać ekspertowi pytanie i uzyskać od niego odpowiedź odnośnie do sposobu rozwiązania zadania testowego;
- protokół zadawania pytań (ang. Question-Asking Protocol), w którym tester nie czeka na reakcję użytkownika i werbalizację jego myśli, lecz zadaje użytkownikowi pytania dotyczące serwisu.

Metody testów z użytkownikami: myślienie na głos

Liczba ekspertów: 1
Liczba użytkowników: 3-5
Etap projektu: projektowanie, testowanie i ocena
Czas trwania: długi

Zalety: wyjaśnia, dlaczego użytkownicy podejmują określone działania; przybliża sposób korzystania z serwisu przez użytkowników; mimo że angażuje niewielu użytkowników, dostarcza dużą ilość danych badawczych; umożliwia jednoczesne pozyskiwanie danych dotyczących wydajności i preferencji użytkowników.

Wady: dane dotyczące wydajności są względnie ubogie i mało wiarygodne; często jest postrzegana przez użytkowników jako nienaturalna i męcząca; czasochłonność.

Metody testów z użytkownikami: pomiar wydajności

Pomiar wydajności (ang. Performance Measurement)

Pomiar wydajności polega na zbieraniu danych liczbowych w trakcie pracy użytkownika z serwisem. Dane te mogą być zbierane przez eksperta lub przez przeznaczone do tego celu oprogramowanie.

Następnie są one przetwarzane i uzyskiwane są miary wydajności rozwiązania.

Miarami takimi mogą być przykładowo: czas potrzebny użytkownikowi na wykonanie zadania, liczba zadań ukończonych w określonym czasie, liczba błędów użytkownika, itd.

Zalety: pozwala uzyskać dane liczbowe; łatwość porównywania wyników.

Wady: nie pozwala odkryć pojedynczych/szczegółowych problemów z serwisem.

Metody testów z użytkownikami: pomiar wydajności

Pomiar wydajności (ang. Performance Measurement)

1 Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.

2 Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

3 Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Liczba ekspertów: 1; Liczba użytkowników: co najmniej 10;
Etap projektu: analiza konkurencji, finałowe testy; Czas trwania: długie

Metody testów z użytkownikami: analiza logów

W tej metodzie ekspert lub oprogramowanie analizuje dane dotyczące np. „ścieżek”, którymi użytkownik porusza się po serwisie.

Pozwala to określić, w których miejscach serwisu użytkownicy przebywają najczęściej, w których miejscach spędzają najwięcej czasu, gdzie przerywają eksplorację serwisu, gdzie najczęściej występują błędy, etc.

Zależnie od przyjętego kryterium podziału metod badania serwisów, do grupy metod opartych na logach można zaliczyć też np.:

Śledzenie kliknięć (ang. Clicktracking), czyli śledzenie kliknięć myszy wykonywanych przez użytkownika (dane te są również zawarte w postaci logów, ale jest to metoda zdalna badania),

Śledzenie wzroku (ang. Eye Tracking) (dane te także są zapisywane w postaci logów, ale jest to laboratoryjna metoda badań, wymagająca dodatkowo sprzętu badawczego).

Liczba ekspertów: 1 Liczba użytkowników: co najmniej 20 Etap projektu: finalne testy, dalsze badania Czas trwania: długie

Metody testów z użytkownikami: analiza logów

Analiza logów (ang. Log Analysis)

Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.

Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Analiza ruchu na stronie (ang. Web traffic analysis)

Albert B., Tullis T., Tedesco D., Beyond The Usability Lab, Conducting Large-scale Online User Experience Studies. Elsevier, Morgan Kaufmann, 2010.

Zalety: umożliwia odkrycie często i rzadko wykorzystywanych elementów/fragmentów serwisu; może działać ciągle.

Wady: narusza prywatność użytkowników, wobec czego często starają się oni utrudnić jej stosowanie (np. wyłączenie „ciasteczek” przeglądarki); wymaga specjalistycznego oprogramowania do analizy ogromnych ilości danych.

Metody testów z użytkownikami: obserwacja pola działania

Obserwacja pola działania (ang. Field Observation)

W metodzie tej ekspert prowadzi obserwację interakcji użytkownika z serwisem w jego naturalnym środowisku działania (np. w domu lub w miejscu pracy).

Obserwacja może odbywać się bezpośrednio, ale wtedy obecność eksperta może dekoncentrować użytkownika i prowadzić do uzyskiwania błędnych wyników. Wobec tego często stosowana jest kamera umieszczona w miejscu działania użytkownika i przekazująca obraz do miejsca, w którym przebywa ekspert.

Zalety: pozwala obserwować użytkownika w naturalnym otoczeniu i typowych sytuacjach związanych z korzystaniem z serwisu.

Wady: narusza prywatność użytkownika; uzyskiwane dane są trudne do analizy.

Liczba ekspertów: 1

Liczba użytkowników: co najmniej 3

Etap projektu: analiza zadań, finalnetesty, dalsze badania

Czas trwania: średni

Metody testów z użytkownikami: obserwacja pola działania

Obserwacja pola działania (ang. Field Observation)

1 Holzinger A., Usability Engineering Methods for Software Developers. Communications of ACM, Vol. 48, No. 1, 2005, s. 71-74.

2 Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

3 Nielsen J., Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1993.

Metody testów z użytkownikami: inne testy z użytkownikami

Inne testy z użytkownikami (testy zdalne, laboratoryjne i inne)

W literaturze wyróżniany jest również podział na ocenę zdalną (ang. Remote evaluation) i ocenę w laboratorium (ang. Laboratory evaluation).

Metody zdalne to metody, w których ekspert i użytkownik nie przebywają w tym samym miejscu.

Do tej grupy metod można zaliczyć w/w obserwację pola działania z wykorzystaniem kamery, śledzenie kliknięć, analizę logów.

Do metod laboratoryjnych można zaliczyć wszelkie testy przeprowadzane w warunkach laboratoryjnych oraz metody, które wymagają wykorzystania specjalizowanego laboratorium wyposażonego w różnego rodzaju urządzenia, jak np.: kamery, eyetrackery, etc.

W szczególności do tej grupy metod należy zaliczyć śledzenie kliknięć i śledzenie wzroku. Metody te dają wyniki w postaci logów, będących tzw. mapami cieplnymi, śladami skupienia wzroku lub mapami kliknięć.

Metody testów z użytkownikami: inne testy z użytkownikami

Inne testy z użytkownikami (testy zdalne, laboratoryjne i inne)

Logi, w połączeniu ze scenariuszami testowymi, pozwalają stwierdzić, czy elementy serwisu potrzebne użytkownikowi w danym scenariuszu testowym są rozмещенные w miejscach, w których spodziewa się ich użytkownik, czy też ich układ i wygląd jest błędny – nie przyciągający uwagi użytkownika.

Druga informacja możliwa do uzyskania z tego typu logów mówi o tym, czy elementy zbędne użytkownikowi w danym momencie nie odwracają jego uwagi od celu, który ma do osiągnięcia w określonym scenariuszu testowym.

Zalety: pozwalają uzyskać dane o wysokiej wiarygodności, umożliwiają odkrycie często i rzadko wykorzystywanych elementów/fragmentów każdej z podstron serwisu.

Wady: wysoki koszt (wymagają laboratorium wyposażonego w specjalistyczny i/lub oprogramowanie); mogą naruszać prywatność użytkowników (np. śledzenie kliknięć); czasochłonność.

Metody testów z użytkownikami: inne testy z użytkownikami

Inne testy z użytkownikami (testy zdalne, laboratoryjne i inne)

1Albert B., Tullis T., Tedesco D., Beyond The Usability Lab, Conducting Large-scale Online User Experience Studies. Elsevier, Morgan Kaufmann, 2010.

2Rubin J., Chisnell D., Handbook of Usability Testing, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, Second Edition. Wiley, 2008.

3Hom J., The Usability Methods Toolbox Handbook. 1998,
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>

4Fernandez A., Insfran E., Abrahao S., Usability evaluation methods for the web: A systematic mapping study. Information and Software Technology, Vol. 53, No. 8, 2011, s. 789-817.

Kryteria oceny

- Kryteria (cechy) jakości mogą być podzielone na kategorie oraz charakterystyki i tworzyć strukturę hierarchiczną lub występować na jednym poziomie hierarchii.
- Kategorie, charakterystyki oraz kryteria oceny zależne są od konkretnego rodzaju serwisów, dla których przeznaczona jest metoda, gdyż kładą one nacisk na elementy szczególnie ważne w danym typie serwisów.
- Wagi poszczególnych kryteriów mogą być jawnie określane przez użytkowników, równe lub narzucane a-priori. Różnice między metodami pojawiają się również w skalach oceniania.
- Najczęściej wykorzystywana jest skala Likerta, jednak w różnych metodach stosowany jest jej różny zakres (zazwyczaj od 1 do 5 lub od 1 do 7)

Metody oceny jakości serwisów

Metody oceny jakości serwisów, wyróżnić wśród nich można, m.in.:

- eQual,
- Web Portal Site Quality,
- metoda T.Ahn,
- SiteQual,
- Website Evaluation Questionnaire,
- Website Quality Model,
- SERVQUAL,
- E-S-QUAL i E-RecS-Qual,
- WAES
- modele relacyjne oparte na procedurze AHP.

Tu skończyłem

Metoda eQual

eEqual jest najlepiej sformalizowaną metodą oceny spośród stosowanych, a jej wielokrotne wykorzystanie wskazuje na jej wysoką uniwersalność.

Była ona z powodzeniem użyta m.in. do oceny serwisów: e-commerce, e-government, witryn uczelni i serwisów mobilnych.

Metoda eEqual została stworzona w oparciu o funkcję dostosowania jakości (ang. Quality Function Deployment), która jest ustrukturalizowanym procesem zapewniającym środki identyfikacji i dostarczającym opinii użytkowników o jakości produktu na kolejnych etapach jego tworzenia.

Pierwotnie metoda ta wykorzystywała 24 kryteria odzwierciedlające wartości 8 charakterystyk ujętych w modelu. Charakterystyki były z kolei zgrupowane w 4 kategoriach. W toku dalszych prac zapożyczono do niej kryteria dotyczące interakcji użytkownika z serwisem, pochodzące ze skali SERVQUAL.

Metoda eQual

- 1 Barnes S.J., Vidgen R., The eQual Approach to the Assessment of E-Commerce Quality: A Longitudinal Study of Internet Bookstores. [W:] Web Engineering: Principles and Techniques, red.: Suh W., Idea Group Publishing, 2005
- 2 Barnes S.J., Vidgen R., Measuring Web site quality improvements: a case study of the forum on strategic management knowledge exchange. Industrial Management & Data Systems, Vol. 103, No. 5, 2003
- 3 Barnes S.J., Vidgen R., Data Triangulation in action: using comment analysis to refine web quality metrics. Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems, 2005.
- 4 Barnes S.J., Vidgen R., Data triangulation and web quality metrics: A case study in e-government. Information & Management, Vol. 43, No. 6, 2006, s. 767-777
- 5 Barnes S.J., Vidgen R., WebQual: An Exploration of Web-site Quality. Proceedings of the 8th European Conference on Information Systems, Vol. 1, 2000, s. 298–305.
- 6 Barnes S.J., Liu K., Vidgen R., Evaluating WAP News Sites: The WebQual/M Approach. Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems, 2001.

Metoda eQual

W kolejnej wersji metody zmieniono grupowanie kryteriów, w efekcie czego uzyskano listę 22 kryteriów i 5 charakterystyk (1) użyteczność, (2) projekt strony, (3) jakość informacji, (4) przystępność, (5) zaufanie zgrupowanych w 3 kategoriach (1) użyteczność, (2) jakość informacji, (3) interakcja z usługami.

Metoda ta, podobnie jak większość innych metod oceny jakości, do pozyskiwania opinii o serwisie wykorzystuje ankiety. Ankietowani użytkownicy podają tutaj stopień zgodności każdego z kryteriów ze stanem faktycznym, stosując skalę punktową Likerta o wartościach z zakresu od 1 do 7 (gdzie 1 oznacza najniższą ocenę, a 7 odpowiada ocenie najwyższej).

Sama metodyka uzyskiwania opinii o serwisie internetowym, obok uzyskiwania wartości ocen poszczególnych kryteriów dla określonego serwisu, umożliwia także uzyskiwanie wag dla każdej z cech, przy czym wagi punktowane są również w zakresie 1-7.

Metoda eQual

Poza przyznawaniem punktów każdemu z kryteriów ankietowani podają także ogólną ocenę serwisu.

Na podstawie tejże oceny weryfikowana jest wiarygodność opinii cząstkowych każdego użytkownika [1].

Po zebraniu kolekcji wyników ankiet wykonywana jest ich analiza pod kątem rzetelności i wewnętrznej spójności. Konieczność takiego badania wynika z faktu, że wyniki ankiet zawsze są obarczone pewnym błędem powstającym na skutek:

- złego zrozumienia pytań przez ankietowanych,
- aktualnego nastroju psychicznego ankietowanych, mogącego wpływać na przyznawane w ankiecie oceny,
- złego określenia kryteriów oceny i wynikającej z tego nieprecyzyjności wyników [2].

Barnes S.J., Vidgen R., Data Triangulation in action: using comment analysis to refine web quality metrics. Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems, 2005.

Greber T., Badanie satysfakcji klienta w kontekście zapewnienia jakości. StatSoft Polska,
<http://www.statsoft.pl/czytelnia/jakosc/jabadaniesatysf4.pdf>

Metoda eQual

Do określenia rzetelności wyników badania ankietowego w metodzie eQual wykorzystywany jest współczynnik alfa Cronbach'a. Przyjmuje się, że rzetelność wyników jest odpowiednia, jeżeli wartość współczynnika alfa wynosi co najmniej 0,6 [1]. W metodzie tej wynikiem oceny jest indeks EQI obliczany zgodnie z wzorami (1.1), (1.2), (1.3) i (1.4):

$$EQI = \sum_{k=1}^m EQI_k / m \quad (1.1)$$

$$EQI_k = (Score_k / Max_k) \cdot 100\% \quad (1.2)$$

$$Score_k = \sum_{i=1}^n (o_i(k) \cdot w_i(k)) / n \quad (1.3)$$

$$Max_k = \sum_{i=1}^n (7 \cdot w_i(k)) / n \quad (1.4)$$

m – liczba kryteriów (w modelu eQual jest ich 22),

n – liczba ankietowanych użytkowników,

$o_i(k)$ – ocena serwisu względem k-tego kryterium, przyznana przez i-tego użytkownika,

$w_i(k)$ – waga k-tego kryterium, przyznana przez i-tego użytkownika.

[1] Barnes S.J., Vidgen R., Data triangulation and web quality metrics: A case study in e-government. *Information & Management*, Vol. 43, No. 6, 2006, s. 767-777

Metoda eQual

Charakterystyka EN	Charakterystyka PL	L.p.	Skrót	Cecha EN	Cecha PL
eQual 4.0					
Usability / Usability	Użyteczność / Użyteczność	1.	łatwość nauki obsługi strony	I find the site easy to learn to operate	Uważam, że łatwo można nauczyć się obsługi tej strony
		2.	przejrzystość zrozumiałość interakcji	My interaction with the site is clear and understandable	Interakcja ze stroną jest dla mnie przejrzysta i zrozumiała
		3.	łatwość nawigacji	I find the site easy to navigate	Strona jest dla mnie łatwa w nawigacji (poruszaniu się po niej)
		4.	łatwość użycia	I find the site easy to use	Strona jest dla mnie łatwa w użyciu
Usability / Design	Użyteczność / Projekt	5.	atrakcyjność wyglądu	The site has an attractive appearance	Strona ma atrakcyjny wygląd
		6.	odpowiedni projekt graficzny	The design is appropriate to the type of site	Projekt graficzny jest odpowiedni do typu strony
		7.	poczucie kompetencji	The site conveys a sense of competency	Strona daje poczucie kompetencji autorów
		8.	pozytywne doznanie	The site creates a positive experience for me	Strona wywołuje we mnie pozytywne doznanie
Information quality	Jakość informacji	9.	dokładność informacji	Provides accurate information	Dostarcza dokładnych (ścisłych, celnich) informacji
		10.	wiarygodność informacji	Provides believable information	Dostarcza wiarygodnych informacji
		11.	aktualność informacji	Provides timely information	Dostarcza aktualnych informacji
		12.	istotność informacji	Provides relevant information	Dostarcza istotnych (stosownych, powiązanych) informacji
		13.	łatwość zrozumienia informacji	Provides easy to understand information	Dostarcza łatwych do zrozumienia informacji
		14.	odpowiednia szczegółowość informacji	Provides information at the right level of detail	Dostarcza informacji odpowiednio szczegółowych
		15.	odpowiednia forma informacji	Presents the information in an appropriate format	Prezentuje informacje w odpowiedniej formie (formacie)
		16.	reputacja	Has a good reputation	Ma dobrą reputację
		17.	bezpieczeństwo transakcji	It feels safe to complete transactions	Daje poczucie bezpieczeństwa przy wykonywaniu na niej transakcji (np. zakupów)
		18.	ochrona danych osobowych	My personal information feels secure	Moje dane osobowe (prywate dane) udostępnione stronie są bezpieczne
	Interakcja z usługami / Zaufanie	19.	personalizacja	Creates a sense of personalization	Daje poczucie personalizacji (dostosowania do potrzeb użytkownika)
		20.	poczucie społeczności	Conveys a sense of community	Daje poczucie przynależności do (tworzy) społeczności wirtualnej
		21.	komunikacja z organizacją	Makes it easy to communicate with the organization	Komunikacja z twórcami strony (organizacją) jest łatwa
Service interaction / Trust	Interakcja z usługami / Zaufanie	22.	pewność dostarczenia obiecanych towarów/usług	I feel confident that goods/services will be delivered as promised	Daje pewność dostarczenia zamówionych za jej pomocą towarów/usług

Web Portal Site Quality

- Metoda Web Portal Site Quality powstała w oparciu o model akceptacji technologii (ang. Technology Acceptance Model). Model TAM ma na celu wyjaśnianie wpływu postrzegania charakterystyk systemu informatycznego przez użytkownika na akceptację przez niego danego systemu.
- Opiera się on na dwóch wymiarach jakości, tj. postrzeganej przydatności (ang. perceived usefulness) i postrzeganej łatwości użycia (ang. perceived ease of use) [1]. W metodzie oceny jakości WPSQ wykorzystano czynniki, które według wyników badań jej autorów w największym stopniu wpływają na postrzeganą przydatność i łatwość użycia, tj. jakość informacji i jakość systemu [2][3].
- Dla każdego z tych czynników wyodrębniono określone charakterystyki jakości. W toku dalszych badań nad metodą wykorzystano grupę fokusową złożoną z użytkowników i ekspertów, którzy wstępnie określili wagi poszczególnych charakterystyk jakości. Dodatkowo w tym celu zastosowano ankiety adresowane do zwykłych użytkowników, zawierające 37 cech jakości.
- W wyniku tego badania wybrano 21 kryteriów jakości, które przypisano do 5 charakterystyk: (1) użyteczność, (2) przydatność zawartości, (3) adekwatność informacji, (4) dostępność i (5) interakcja.

1Shih H-P., Extended technology acceptance model of Internet utilization behavior. *Information & Management*, Vol. 41, No. 6, 2004

2DeLone W.H., LcLean E.R., Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, s. 60-95.

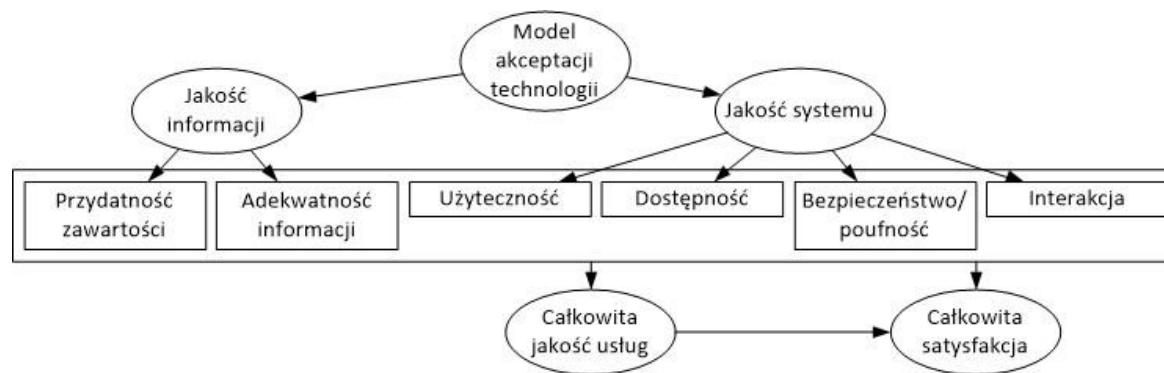
3Seddon P.B., A Respecification and Extension of the DeLone nad McLean Model of IS Success. *Information Systems Research*, Vol. 8, No. 3, 1997, s. 240-253.

Web Portal Site Quality

- Następnie zweryfikowano wyniki badań, w efekcie czego usunięto kolejne 2 kryteria. Wobec tego w metodzie tej wykorzystywanych jest 19 kryteriów oceny jakości. Użytkownicy oceniają je w ankiecie za pomocą 5 punktowej skali Likerta.
- Nie określono tutaj w sposób jednoznaczny wag poszczególnych kryteriów, można więc przyjąć, że wszystkie one mają takie same znaczenie. Podczas budowy i weryfikacji modelu jakości zawartego w metodzie WPSQ wykorzystano szereg technik.
- Do analizy badania ankietowego wykorzystano 1/2 ankiet, które badano z zastosowaniem jednej z metod analizy czynnikowej, tj. analizy składowych głównych z rotacją varimax.
- Pozwoliło to wyodrębnić 5 charakterystyk jakości zawierających 21 cech. Weryfikację uzyskanego modelu jakości wykonano za pomocą konfirmacyjnej analizy czynnikowej, w której wykorzystano pozostałe 50% ankiet. W wyniku tego badania wyeliminowano 2 kryteria.

Web Portal Site Quality

- Do weryfikacji spójności modelu wykorzystano złożone testy wiarygodności, gdyż według autorów jest to metodyka bardziej wiarygodna od zastosowania alfy Cronbacha. Ostateczną weryfikację modelu jakości przeprowadzono poprzez ocenę konwergencji, analizę dyskryminacyjną, analizę trafności kryterialnej i walidację nomologiczną.
- Metody oceny konwergencji i analizy dyskryminacyjnej pozwoliły na ocenę stopnia, w którym model realizuje cele pomiarowe. Analiza trafności kryterialnej i walidacja nomologiczna pozwoliły określić, czy model zachowuje się zgodnie z oczekiwaniami w odniesieniu do powiązań z innymi teoretycznie związanymi z nim zmiennymi i konstruktami. Kompletna metoda WPSQ znajduje zastosowanie w ocenie portali dostarczających szeroko pojęte informacje [306]. Wstępny model jakości zastosowany w metodzie WPSQ zawarto na rysunku



Źródło: Yang Z., Cai S., Zhou Z., Zhou N., Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting Web Portals. *Information & Management*, Vol. 42, No. 4, 2005

Web Portal Site Quality

Charakterystyka EN	Charakterystyka PL	L.p.	Skrót	Cecha EN	Cecha PL
Web Portal Site Quality					
Usability	Użyteczność	1.	funkcje wyszukiwania dostosowane do potrzeb	Customized search functions	Dostosowane do potrzeb funkcje wyszukiwania
		2.	udogodnienia wyszukiwania	Search facilities	Udogodnienia wyszukiwania
		3.	dobra organizacja hiperłączy	Well-organized hyperlinks	Dobrze zorganizowane hiperłącza
		4.	prezentacja informacji dostosowana do potrzeb	Customized information presentation	Dostosowana do potrzeb prezentacja informacji
		5.	poufność informacji o klientach	Confidentiality for customer information	Poufność informacji o klientach
Usefulness of content	Przydatność zawartości	6.	adekwatność funkcji zabezpieczeń	Adequacy of security features	Adekwatność (dopasowanie) funkcji zabezpieczeń
		7.	istotność informacji dla klienta	Relevant information to the customer	Istotność informacji dla klienta
		8.	aktualność informacji	Up-to-date information	Aktualność informacji
		9.	wskazówki na temat produktów/usług	Valuable tips on products/services	Cenne wskazówki dotyczące produktów / usług
		10.	unikalność zawartości	Unique content	Unikalna zawartość
Adequacy of information	Adekwatność (dopasowanie) informacji	11.	kompletność opisu produktu/usługi	Complete product/service description	Kompletność opisu produktu/usługi
		12.	obszerność informacji w stosunku do innych portali	Information comprehensiveness relative to other portals Relatively comprehensive information compared to other portals	Obszerność informacji w stosunku do innych portali Stosunkowo wyczerpujące informacje w porównaniu do innych portali
		13.	kompletność zawartości	Complete content	Kompletność zawartości
		14.	wystarczalność informacji	Sufficiency of information Sufficient information for potential and existing customers	Wystarczalność informacji Wystarczające informacje dla potencjalnych i aktualnych klientów
		15.	szczegółowe informacje kontaktowe	Detailed contact information	Szczegółowe informacje kontaktowe
Accessibility	Dostępność	16.	dostępność portalu	Accessibility of the portal Accessibility of the site	Dostępność portalu Dostępność strony
		17.	szynkość ładowania strony	High speed of page loading	Szykość ładowania strony
Interaction	Interakcja	18.	dodatkowe usługi dla klientów	Follow-up services to customers	Dalsze działania usługowe dla klientów
		19.	forum wymiany poglądów/informacji/dyskusyjne	Message board forum Message board forum for customer-to-customer/company	Forum dyskusyjne Forum dyskusyjne dla komunikacji klient-klient/firma

Metoda Ahn

- Metodę Ahn, podobnie jak metodę Web Portal Site Quality, opracowano, wykorzystując model akceptacji technologii. Pierwsza wersja metody Ahn miała na celu badanie wpływu zaufania do serwisów bankowości internetowej na ich akceptację przez użytkowników.
- Wyróżnione w niej były wszystkie charakterystyki jakości pochodzące z modelu TAM, tj.: (1) postrzegana przydatność, (2) postrzegana łatwość użycia, (3) postawy względem użycia, (4) behawioralne zamiary użycia oraz dodatkowo (5) zaufanie [1]. W trakcie prac nad metodą Ahn rozbudowano pierwotny model TAM o kolejne składniki, ważne z perspektywy sieci Internet: jakość systemu, jakość informacji i jakość usług.
- Składniki te zostały zapożyczone z zaktualizowanego modelu sukcesu systemów informacyjnych DeLone i McLean, którego podstawowa wersja, zawierająca jakość systemu i jakość informacji, została wykorzystana przy budowie metody Web Portal Site Quality [2][3].

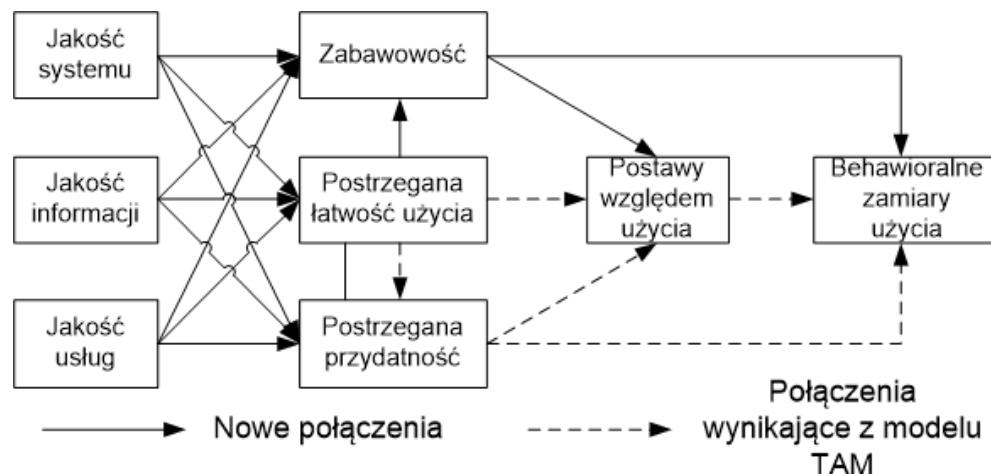
1 Suh B., Han I., Effect of trust on customer acceptance of Internet banking. *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 1, No. 3-4, 2002, s. 247-263

2 DeLone W.H., McLean E.R., The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, s. 9-30

3] Jafari S.M., Ali N.A., Sambasivan M., Said M.F., A Respecification and Extension of DeLone and McLean Model of IS Success in the Citizen-centric e-Governance. *Proceedings of the International Conference on Information Reuse and Integration*, IEEE, 2011, s. 342-346.

Metoda Ahn

Do metody Ahn dodano również charakterystyki jakości dotyczące handlu: jakość produktu i jego dostawy [2]. Ostateczny model jakości zastosowany w metodzie Ahn zawiera 8 charakterystyk: (1) jakość systemu, (2) jakość informacji, (3) jakość usług, (4) rozrywkowość, (5) postrzegana łatwość użycia, (6) postrzegana przydatność, (7) postawy względem użycia i (8) behawioralne zamiary użycia. Według modelu trzy pierwsze charakterystyki dotyczące sieci Internet (jakość systemu, jakość informacji, jakość usług) mają bezpośredni wpływ na trzy następne (rozrywkowość, postrzegana łatwość użycia, postrzegana przydatność) oraz pośredni wpływ na pozostałe charakterystyki [3].



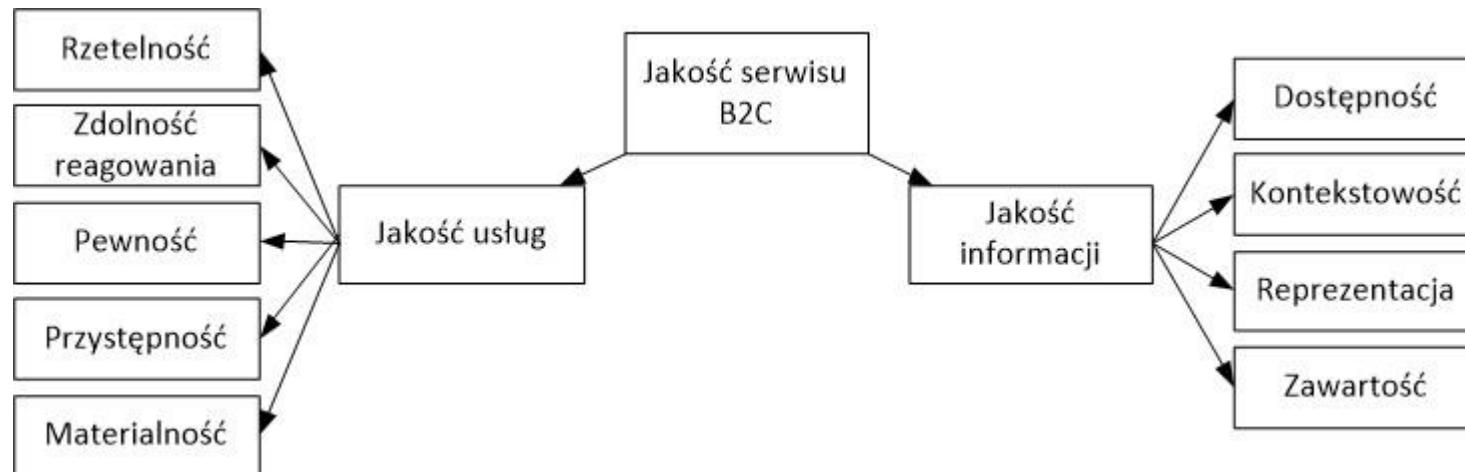
Źródło:Ahn T., Ryu S., Han I., The impact of Web quality and playfulness on user acceptance of online retailing. Information & Management, Vol. 44, No. 3, 2007

Metoda Ahn

Charakterystyka EN	Charakterystyka PL	L.p.	Skrót	Cecha EN	Cecha PL
Ahn					
System quality	Jakość systemu	1.	odpowiedni styl projektu graficznego	Has an appropriate style of design for site type	Posiada odpowiedni styl projektu graficznego do typu strony
		2.	łatwość nawigacji	Has easy navigation to information	Posiada łatwą nawigację dla informacji (łatwo znajduje się na niej poszukiwane informacje)
		3.	czas reakcji przetwarzania transakcji	Has fast response and transaction processing	Posiada krótki czas reakcji i przetwarzania transakcji (np. zakupy)
		4.	bezpieczeństwo danych osobowych	Keeps personal information secure from exposure	Zapewnia bezpieczeństwo danych osobowych (prywatnych danych)
		5.	dostępność	Can use when I want to use	Można używać strony w dowolnym momencie (strona jest zawsze dostępna)
		6.	odpowiednia funkcjonalność	Has good functionality relevant to site type	Posiada dobrą funkcjonalność, odpowiednią do typu strony
		7.	transakcje wolne od błędów	Keeps error-free transactions	Zapewnia wolne od błędów przetwarzanie transakcji (np. zakupy)
		8.	doznania multimedialne	Creates an audio-visual experience	Wywołuje doznania multimedialne
Information quality	Jakość informacji	9.	wystarczająca zawartość informacji gdzie są oczekiwane	Has sufficient contents where I expect to find information	Posiada wystarczającą zawartość informacji w miejscach, gdzie spodziewam się je (te informacje) znaleźć
		10.	kompletność informacji	Provides complete information	Dostarcza kompletnych informacji
		11.	informacje specyficzne dla strony	Provides site-specific information	Dostarcza informacji specyficznych dla strony
		12.	dokładność informacji	Provides accurate information	Dostarcza dokładnych (ścisłych, celnych) informacji
		13.	aktualność informacji	Provides timely information	Dostarcza aktualnych informacji
		14.	rzetelność informacji	Provides reliable information	Dostarcza rzetelnych (wiarygodnych) informacji
		15.	odpowiednia forma informacji	Communicates information in an appropriate format	Przekazuje informacje w odpowiedniej formie (formacie)
Service quality	Jakość usług	16.	przewidywanie/odpowiadanie na potrzeby	Anticipates and responds promptly to user needs	Przewiduje i natychmiast odpowiada na potrzeby użytkownika
		17.	zapewnienie tego co obiecano	Can be depended on to provide whatever is promised	Można wierzyć stronie, że zapewni to, co obiecuje (np. w sensie zamówienia towaru)
		18.	wzbudzane zaufanie	Instills confidence in users, reducing their uncertainty	Wzbudza zaufanie użytkowników zmniejszając ich niepewność
		19.	adaptacja do potrzeb użytkowników	Understands and adapts to the user's specific needs	Rozumie i dostosowuje się do specyficznych potrzeb użytkownika
		20.	dodatkowe usługi dla użytkowników	Provides follow-up service to users	Dostarcza użytkownikom dodatkowe (uzupełniające) usługi
			profesjonalizm/ kompetencja	Gives a professional and competence image	Wywołuje wrażenie profesjonalizmu i kompetencji

Metoda SiteQual

Metoda SiteQual powstała jako połączenie modeli SERVQUAL [1] i Data Quality [2]. Model SERVQUAL odzwierciedlać miał tutaj jakość usług natomiast Data Quality odpowiadać miał za jakość informacji. Łącznie modele te zawierały 43 kryteria [295].



1Udo G.J., Bagchi K.K., Kirs P.J., Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. Computers in Human Behavior, Vol. 27, No. 3, 2011, s. 1272-1283.

2Wang R.Y., Strong D.M., Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. Journal of Management Information Systems, Vol. 12, No. 4, 1996, s. 5-33.

Metoda SiteQual

W ramach tworzenia metody SiteQual użytkownicy w badaniu pilotażowym oceniali w ankiecie każde kryterium. Ocena ta polegała na określeniu: minimalnego akceptowalnego, oczekiwanej i postrzeganego dla danego serwisu e-commerce poziomu jakości dla danego kryterium. W efekcie tego badania usunięto wybrane kryteria jakości oraz przeorganizowano poszczególne charakterystyki.

W wyniku analizy kryteriów, które zapewniają minimalny akceptowalny poziom jakości, otrzymano 4 charakterystyki: (1) rzetelność, (2) zapewniana przystępcość, (3) postrzegana użyteczność, (4) wiarygodność. Natomiast analiza kryteriów zapewniających oczekiwany poziom jakości pozwoliła uzyskać 7 charakterystyk, z których część jest podcharakterystykami wcześniejszych wyodrębnionych charakterystyk: (1) rzetelność, (2) zapewniana przystępcość, (3) materiałność, (4) nawigacja, (5) odpowiednia prezentacja, (6) precyzja informacji, (7) bezpieczeństwo. Do poszczególnych charakterystyk przypisano łącznie 28 kryteriów.

Metoda SiteQual

Podobnie jak we wcześniej omówionych metodach, tak również tutaj, użytkownicy określają zgodność każdego z kryteriów z rzeczywistością w ankietach za pomocą skali punktowej.

Wykorzystywana jest tutaj jednak 9 stopniowa skala ocen. W metodzie tej nie są zdefiniowane wagi poszczególnych kryteriów, wobec czego wszystkie one są jednakowo istotne.

Model jakości stosowany w metodzie SiteQual, podobnie jak model Web Portal Site Quality, został utworzony z wykorzystaniem analizy składowych głównych z rotacją varimax. Analiza składowych głównych wraz z rotacją varimax została zastosowana do wyodrębnienia charakterystyk jakości i przypisania do nich poszczególnych kryteriów. Spójność i rzetelność ankiet została natomiast zweryfikowana z użyciem współczynnika alfa Cronbacha.

Model ten utworzono w oparciu o ankiety dotyczące serwisów internetowych sklepów z branżą muzycznej [1].

[1] Webb H.W., Webb L.A., SiteQual: an integrated measure of Web site quality. Journal of Enterprise Information Management, Vol. 17, No. 6, 2004, s. 430-440.

Metoda SiteQual

Charakterystyka EN	Charakterystyka PL	L.p.	Skrót	Cecha EN	Cecha PL
SiteQual					
Reliability	Rzetelność	1.	pewność/czas dostarczenia obiecanych towarów/usług	Provide goods and service as promised when promised	Towary i usługi dostarczane są zgodnie z obietnicą i na czas
		2.	niezawodne przetwarzanie usług	Handle service requests dependably	Niezawodnie przetwarza żądania usług
Assured empathy	Zapewniania przystępnośc	3.	bezblędność przetwarzania usług	Perform services without error	Uslugi wykonywane są bez błędów
		4.	nierożpraszanie uwagi	Minimize distractions	Strona nie rozprasza uwagi
		5.	przewidywanie/odpwiadanie na pytania	Anticipate and answer customer questions on Web site	Przewiduje i odpowiada na pytania klienta (np. w FAQ i pomocy)
		6.	personalizacja	Personalize Web site	Personalizacja strony
		7.	interesy klientów	Keep customer best interests in a forefront	Dba o interesy klientów
Perceived usability / Tangibility	Postrzegana użyteczność / Materiałność	8.	uprzejma komunikacja z klientami	Deal with customers in a courteous manner	Komunikuje się z klientami w uprzejmy sposób
		9.	wykorzystanie najnowszych technologii	Provide latest technology	Wykorzystuje najnowsze technologie
		10.	ogólna atrakcyjność wizualna	Design for overall visual appeal	Projekt strony jest ogólnie atrakcyjny wizualnie
		11.	schludny/profesjonalny wygląd	Provide a neat and professional appearance	Charakteryzuje się schludnym i profesjonalnym wyglądem
Perceived usability / Navigability	Postrzegana użyteczność / Nawigacja	12.	atrakcyjność wizualna elementów strony	Design each Web site component for visual appeal	Projekt każdego składnika strony jest atrakcyjny wizualnie
		13.	łatwość nawigacji wewnętrznej	Design site for easy internal navigation (clear menu, links, depth of paths)	Projekt strony umożliwia łatwą nawigację wewnętrzną (przejrzyste menu, linki, zagłębiania ścieżek)
		14.	łatwość znalezienia w wyszukiwarkach	Register site for easy location (search engines)	Strona łatwa do znalezienia w wyszukiwarkach
		15.	wewnętrzna wyszukiwarka	Provide for internal search capability	Dostarcza wewnętrzną wyszukiwarkę
Perceived usability / Relevant representation	Postrzegana użyteczność / Odpowiednia prezentacja	16.	właściwa ilość informacji dla zadania bez nadmiarowości	Display the right amount of information for the task without overload	Prezentuje właściwą ilość informacji dla zadania bez informacji nadmiarowych
		17.	odpowiedni poziom szczegółowości dla zadania	Provide an appropriate level of detail to the task	Dostarcza odpowiedni poziom szczegółowości dla zadania
		18.	wartość dodana	Provide a value-added experience	Dostarcza wartość dodaną (zakres, w jakim informacje dostarczane przez serwis są przydatne i zapewniają korzyści z ich stosowania)
		19.	spójna/zgodna ze standardami reprezentacja	Use consistent standardized representations/ metaphors	Używa spójnej, zgodnej ze standardami reprezentacji treści
		20.	odpowiednia forma wyświetlania informacji	Use appropriate format for information displays	Używa właściwej formy prezentowania informacji
Trustworthiness / Accuracy	Wiarygodność / Precyza	21.	dokładność informacji	Provide accurate information	Dostarcza dokładnych (ścisłych, celnych) informacji
		22.	wiarygodność informacji	Provide believable information	Dostarcza wiarygodnych informacji
		23.	obiektywność informacji	Eliminate bias in information provided	Eliminuje stronniczość w dostarczanych informacjach
		24.	reputacja	Build reputation of Web site	Strona buduje sobie dobrą reputację
		25.	istotność informacji	Provide relevant information	Dostarcza istotnych (stosownych, powiązanych) informacji
		26.	kompletność informacji	Provide complete information	Dostarcza kompletnych informacji
Trustworthiness / Security	Wiarygodność / Bezpieczeństwo	27.	zobowiązanie zachowania poufności danych osobowych	Demonstrate commitment to privacy of personal information	Zobowiązuje się zachować poufność danych osobowych (prywiatnych danych)
		28.	odpowiedni poziom bezpieczeństwa użytkowników	Provide adequate level of user security	Zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa użytkowników

Website Evaluation Questionnaire

Podczas opracowywania metody Website Evaluation Questionnaire oparto się na kryteriach zawartych w modelu Website User Satisfaction. Model WUS został opracowany z wykorzystaniem podstawowej metody myślenia na głos, testów retrospektywnych oraz ankiet. W oparciu o wyniki testów z użytkownikami zidentyfikowano 11 charakterystyk jakości, które następnie zweryfikowano za pomocą badania ankietowego i jego analizy prowadzonej z wykorzystaniem konfirmacyjnej analizy czynnikowej. W efekcie tych działań struktura modelu WUS została złożona z 4 kategorii zawierających 11 charakterystyk i łącznie 34 cechy.

W każdej z charakterystyk była zawarta jedna cecha negatywna, tj. zwrocona przeciwnie do pozostałych. Cechy negatywne miały służyć do weryfikacji ocen pozostałych cech w ramach danej charakterystyki w ankiecie (np. jeżeli cechy „serwis jest łatwy w użyciu” i „trudno obsługuje się ten serwis” otrzymały taką samą ocenę liczbową, oznaczało to, że dana ankieta jest mało wiarygodna) [200]. Podczas opracowywania metody Website Evaluation Questionnaire zidentyfikowano cechy modelu WUS, które wymagały modyfikacji. Uczyniono to w oparciu o wyniki badania wiarygodności ankiet za pomocą alfy Cronbacha oraz wyniki uzyskane za pomocą metody „myślenia na głos”.

Website Evaluation Questionnaire

Wybrane cechy zmodyfikowano w taki sposób, aby dotyczyły one perspektywy użytkowników, a nie stawały ankietowanych w roli sędziów, orzekających w imieniu innych (np. cechę „serwis jest łatwy w użyciu” zmodyfikowano do postaci „uważam, że serwis jest łatwy w użyciu”).

Ponadto przeformułowano cechy w taki sposób, aby nie zawierały one przeczenia, gdyż stwierdzono, że ankietowanym trudno jest nie zgodzić się z negatywnie sformułowaną cechą (np. cechę „informacje zawarte w serwisie nie są pomocne” zmieniono na „informacje zawarte w serwisie są dla mnie mało użyteczne”). Dodatkowo tam, gdzie było to możliwe, wyeliminowano słowa będące żargonem informatycznym ze względu na to, że dla ankietowanych mogą być one mało zrozumiałe i różnie interpretowane przez każdego z nich (np. starano się wyeliminować słowo „struktura”).

W toku dalszych badań, prowadzonych z wykorzystaniem analizy czynnikowej i modelowania liniowych równań strukturalnych, zdecydowano także o połączeniu wybranych charakterystyk modelu WUS. Dodano także do modelu jakości stosowanego w metodzie WEQ charakterystyki dotyczące mechanizmu wyszukiwania informacji.

Website Evaluation Questionnaire

W efekcie tych działań pierwsza wersja metody Website Evaluation Questionnaire zawierała 9 charakterystyk ((1) trafność, (2) zrozumiałość, (3) obszerność, (4) przyjazność dla użytkowników, (5) struktura, (6) hiperłącza, (7) wydajność, (8) wyszukiwanie, (9) układ strony) przypisanych do 3 kategorii ((1) układ strony, będący odpowiednikiem charakterystyki nr 9, (2) zawartość, w której skład wchodziły 3 pierwsze charakterystyki, (3) nawigacja, obejmująca pozostałe charakterystyki). Poszczególne charakterystyki były złożone łącznie z 27 kryteriów [72].

Podczas opracowywania kolejnej wersji metody WEQ wykorzystano zarówno metodę testów z użytkownikami, jak i ankiety. W pierwszym badaniu użytkownicy realizowali scenariusze testowe w laboratorium, a po ich zakończeniu wypełniali ankietę. W drugim badaniu ankiety były wypełniane zdalnie przez użytkowników, którzy odwiedzali badane serwisy.

Celami tych badań było uzyskanie odpowiedzi na pytania:

- 1) Czy WEQ posiada widoczną strukturę charakterystyk z rozróżnialnymi charakterystykami, spójnymi dla różnych serwisów internetowych?
- 2) Jak rzetelnie WEQ mierzy charakterystyki jakości serwisów internetowych?
- 3) W jakim stopniu WEQ różnicuje poszczególne serwisy internetowe?
- 4) Jak spójne są wyniki WEQ uzyskane w laboratorium i te, które uzyskano z wykorzystaniem ankiet?

Website Evaluation Questionnaire

W wyniku przeprowadzonych badań zmodyfikowano strukturę kryteriów metody WEQ w taki sposób, że zawierała ona ostatecznie 3 kategorie jakości tożsame z tymi, które określono we wcześniejszej wersji metody. Ponadto w poszczególnych kategoriach zawartych było łącznie 8 charakterystyk ((1) łatwość użycia, (2) hiperłącza, (3) struktura, (4) trafność, (5) zrozumiałość, (6) kompletność, (7) układ strony, (9) opcje wyszukiwania).

Przynależność charakterystyk do poszczególnych kategorii nie zmieniła się względem poprzedniej wersji metody, a jedynie zmieniły się nieznacznie nazwy pewnych charakterystyk („obszerność” została zmieniona na „kompletność”, a „przyjazność dla użytkowników” zmieniono na „łatwość użycia”). Jeżeli chodzi o charakterystykę „wyszukiwanie”, jej stosowalność określono jako opcjonalną.

Poszczególne charakterystyki wykorzystują tutaj łącznie 26 kryteriów [1]. Podobnie jak ma to miejsce w modelu WUS, w każdej charakterystyce występuje jedno kryterium negatywne, które służy do weryfikacji ankiety. W metodzie tej wykorzystano 5 punktową skalę Likerta [2]. Również w tej metodzie nie określono wag poszczególnych kryteriów.

Odpowiedzi na poszczególne pytania postawione w celu badań prowadzonych nad metodą WEQ weryfikowano za pomocą: grupowej konfirmacyjnej analizy czynnikowej wykorzystującej walidację krzyżową (pytanie 1 i 4), oprogramowania Lisrel z wykorzystaniem zasady mówiącej, że skala powinna spójnie odzwierciedlać przedmiot pomiaru (pytanie 2), analizy wariancji (pytanie 3). Metoda ta została stworzona w celu badania serwisów e-government, ale może być z powodzeniem stosowana także do oceny innych rodzajów internetowych serwisów informacyjnych, mających na celu dostarczanie użytkownikom wiedzy i informacji [1].

1 Elling S., Lentz L., de Jong M., van den Bergh H., Measuring the quality of governmental websites in a controlled versus an online setting with the ‘Website Evaluation Questionnaire’. Government Information Quarterly, Vol. 29, No. 3, 2012

2 Elling S., Lentz L., de Jong M., Website Evaluation Questionnaire: Development of a Research-Based Tool for Evaluating Informational Websites. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4656, 2007, s. 293-304.

Website Evaluation Questionnaire

Charakterystyka EN	Charakterystyka PL	L.p.	Skrót	Cecha EN	Cecha PL
Website Evaluation Questionnaire					
Navigation / Ease of use	Nawigacja / Łatwość użycia	1.	łatwość użycia	I find this website easy to use	Strona jest dla mnie łatwa w użyciu
		2.	-	I had difficulty using this website	Miałem trudności z korzystaniem z tej strony !!!
		3.	przyjazność użytkownikowi	I consider this website user friendly	Uważam, że strona jest przyjazna użytkownikowi
Navigation / Hyperlinks	Nawigacja / Hiperłącza	4.	bezpośrednie kierowanie do potrzebnych informacji	The homepage clearly directs me towards the information I need	Strona główna bezpośrednio kieruje mnie do potrzebnych informacji
		5.	natychmiastowe wskazywanie potrzebnych informacji	The homepage immediately points me to the information I need	Strona główna natychmiast wskazuje mi potrzebne informacje
		6.	-	It is unclear which hyperlink will lead to the information I am looking for	Niejasne jest, które hiperłącze prowadzi do informacji, których szukam !!!
		7.	hiperłącza prowadzące do oczekiwanych informacji	Under the hyperlinks, I found the information I expected to find there	Pod hiperłączami znalazłem informacje, których tam oczekiwalem!
		8.	obecność potrzebnych informacji w spodziewanych miejscach	I know where to find the information I need on this website	Wiem gdzie znaleźć potrzebne informacje na tej stronie
		9.	-	I was constantly being redirected on this website while I was looking for information	Byłem stale przekierowywany na tej stronie podczas poszukiwania na niej informacji !!!
		10.	przejrzysta struktura strony	I find the structure of this website clear	Struktura tej strony jest przejrzysta
Navigation / Structure	Nawigacja / Struktura	11.	wygodny układ pomagający znaleźć szukane informacje	The convenient set-up of the website helps me find the information I am looking for	Wygodny układ strony pomaga mi znaleźć informacje, których szukam
		12.	pomocność informacji	I find the information in this website helpful	Informacje na stronie są pomocne
		13.	-	The information in this website is of little use to me	Informacje na stronie są dla mnie mało przydatne !!!
		14.	użyteczność informacji	This website offers information that I find useful	Strona zawiera informacje, które uważam za użyteczne
Content / Relevance	Zawartość / Trafność	15.	zrozumiałość używanego na stronie języka	The language used in this website is clear to me	Język używany na stronie jest dla mnie jasny/zrozumiały
		16.	łatwość zrozumienia informacji	I find the information in this website easy to understand	Informacje na stronie są łatwe do zrozumienia
		17.	-	I find many words in this website difficult to understand	Wiele słów na stronie jest trudnych do zrozumienia !!!
Content / Comprehension	Zawartość / Zrozumiałość	18.	wystarczająca zawartość informacji	This website provides me with sufficient information	Strona dostarcza mi wystarczających informacji
		19.	-	I find the information in this website incomplete	Informacje na stronie są niepełne/niekompletne !!!
		20.	precyzja/dokładność informacji	I find the information in this website precise	Informacje na stronie są precyzyjne/dokładne
Lay out	Układ strony	21.	-	I think this website looks unattractive	Strona wygląda nieatrakcyjnie !!!
		22.	atrakcyjność wyglądu	I like the way this website looks	Lubię wygląd tej strony
		23.	atrakcyjność projektu	I find the design of this website appealing	Projekt strony jest atrakcyjny/interesujący
Navigation / Search option	Nawigacja / Opcje wyszukiwania	24.	szynkość wyszukiwania informacji za pomocą opcji wyszukiwania	The search option on this website helps me to find the right information quickly	Opcja wyszukiwania na stronie pomaga mi szybko znaleźć właściwe informacje
		25.	użyteczność wyników wyszukiwania	The search option on this website gives me useful results	Opcja wyszukiwania na stronie daje mi przydatne/użyteczne wyniki
		26.		The search option on this website gives me too many irrelevant results	Opcja wyszukiwania na stronie daje mi zbyt wiele nieistotnych (nietrafnych) wyników !!!

Website Quality Model

Prace nad metodą Website Quality Model prowadzono na Uniwersytecie Syracuse [1]. Do jej stworzenia wykorzystano model jakości Kano, w którym zdefiniowane są trzy poziomy oczekiwania klientów odnośnie do jakości produktu bądź usługi. Poziom „podstawowy” (ang. basic) określa elementy podstawowe, które powinny być zawarte w każdym towarze lub usłudze określonego typu. Poziom „satysfakcjonujący” (ang. performance) określa składniki produktu, które wywołują u klienta poczucie zadowolenia, ale ich brak jest traktowany jako wada.

Poziom „zachwycający” (ang. exciting) określa składniki, które wyprzedzają potrzeby klienta [2]. W trakcie badań nad metodą WQM skonstruowano listę 74 kryteriów jakości [3], którą, w wyniku porównania z innymi pracami dotyczącymi oceny jakości serwisów internetowych, ograniczono do 65 cech. Opierając się na badaniach z udziałem ekspertów, wybrano następnie 44 kryteria jakości, które wykazywały się jednoznacznością [4].

Ostatecznie w metodzie WQM wyróżniono 10 charakterystyk jakości i 32 kryteria przypisane do poszczególnych charakterystyk. Charakterystykami tymi były: (1) efekty poznawcze, (2) poufność, (3) możliwości/uprawnienia dawane użytkownikom, (4) wygląd, (5) wsparcie techniczne, (6) nawigacja, (7) organizacja zawartości informacyjnej, (8) wiarygodność, (9) obiektywność, (10) zawartość informacyjna.

1 von Dran G.M., Zhang P., Small R., Quality Websites: An Application of the Kano Model to Website Design. Proceedings of the 5th Americas Conference on Information Systems, 1999, s.898-900

2 Zhang P., von Dran G.M., User Expectations and Rankings of Quality Factors in Different Web Site Domains. International Journal of Electronic Commerce, Vol. 6, No. 2, 2002, s.9-33

3 Zhang P., Small R.V. von Dran G.M., Barcellos S., Websites that Satisfy Users: A Theoretical Framework for Web User Interface Design and Evaluation. Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, 1999.

4 Zhang P., Small R.V., von Dran G.M., Barcellos S., A Two Factor Theory for Website Design. Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences, 2000.

Website Quality Model

Następnie, posługując się modelem Kano i wynikami badania ankietowego, zdefiniowano przynależność każdej z charakterystyk i kryteriów do określonych poziomów oczekiwania użytkowników. Wykonano to poprzez obliczenie wag dla poszczególnych kryteriów. Kryteria o najniższych wagach znalazły się w poziomie „podstawowy”, a cechy, które uzyskały najwyższe wagi, przypisano do poziomu „ekscytujący”. Wagi były wyznaczane według wzoru (1.5):

$$w_k = (Basic(k) \cdot 1 + Performance(k) \cdot 2 + Exciting(k) \cdot 3)/n$$

Basic(k) – liczba ankietowanych, którzy kryterium k przypisali do kategorii „podstawowy”,
Performance(k) – liczba ankietowanych, którzy kryterium k przypisali do kategorii „satysfakcjonujący”,
Exciting(k) – liczba ankietowanych, którzy kryterium k przypisali do kategorii „ekscytujący”,
n – liczba ankietowanych użytkowników.

Uczestnicy badania ankietowego podawali w ankiecie również informację, które charakterystyki jakości, ich zdaniem, mogą z upływem czasu przejść z wyższych kategorii jakości do niższych (np. z poziomu „zachwycający” do „satysfakcjonujący”). W badaniu ankietowym uczestnicy oceniali serwis CNN.com lub inne serwisy tego samego typu. Wadą metody WQM jest brak sformalizowanej metodyki badania serwisów.

Website Quality Model

Następnie, posługując się modelem Kano i wynikami badania ankietowego, zdefiniowano przynależność każdej z charakterystyk i kryteriów do określonych poziomów oczekiwania użytkowników. Wykonano to poprzez obliczenie wag dla poszczególnych kryteriów. Kryteria o najniższych wagach znalazły się w poziomie „podstawowy”, a cechy, które uzyskały najwyższe wagi, przypisano do poziomu „ekscytujący”. Wagi były wyznaczane według wzoru (1.5):

$$w_k = (Basic(k) \cdot 1 + Performance(k) \cdot 2 + Exciting(k) \cdot 3)/n$$

Basic(k) – liczba ankietowanych, którzy kryterium k przypisali do kategorii „podstawowy”,
Performance(k) – liczba ankietowanych, którzy kryterium k przypisali do kategorii „satysfakcjonujący”,
Exciting(k) – liczba ankietowanych, którzy kryterium k przypisali do kategorii „ekscytujący”,
n – liczba ankietowanych użytkowników.

Uczestnicy badania ankietowego podawali w ankiecie również informację, które charakterystyki jakości, ich zdaniem, mogą z upływem czasu przejść z wyższych kategorii jakości do niższych (np. z poziomu „zachwycający” do „satysfakcjonujący”). W badaniu ankietowym uczestnicy oceniali serwis CNN.com lub inne serwisy tego samego typu [314]. Wadą metody WQM jest brak sformalizowanej metodyki badania serwisów.

SERVQUAL

Metoda SERVQUAL służy do badania i oceny jakości usług [1]. W metodzie tej bada się różnicę między oczekiwany poziomem usług a aktualnie postrzeganym poziomem usługi oferowanym przez określonego dostawcę. Jest w niej wyróżnionych 5 charakterystyk jakości, a ocena jest uzyskiwana na podstawie ankiety złożonej z 22 kryteriów składających się na wynik względem każdej z pięciu charakterystyk.

Charakterystykami tymi są: (1) materialność, (2) rzetelność, (3) zdolność reagowania, (4) pewność, (5) przystępność [2][3]. W ankiecie SERVQUAL konsumenci, posługując się siedmiopunktową skalą Likerta, formułują swoje oczekiwania odnośnie do poziomu usług i opisują postrzegany przez nich aktualny poziom usługi.

Metoda SERVQUAL została sformułowana w ten sposób, aby mogła służyć do oceny dowolnych usług. Niemniej jednak jej uniwersalność stanowi jej największą wadę, ze względu na to, że zastosowane kryteria i pytania ankietowe są zbyt ogólne, aby badać jakość specyficznych usług. Wobec tego konieczne było dostosowywanie modelu jakości wykorzystywanego w tej metodzie do rodzaju badanych usług [21].

1 Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., SERVQUAL: A Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, 1988, s.12-40

2 Udo G.J., Bagchi K.K., Kirs P.J., Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. *Computers in Human Behavior*, Vol. 27, No. 3, 2011, s. 1272-1283

3 Stoma M., Modele i metody pomiaru jakości usług. Q&R Polska, 2012.

4 Bigne J.E., Martinez C., Miquel M.J., Andreu L., SERVQUAL Reliability and Validity in Travel Agencies. *Annals of Tourism Research*, Vol. 30, No. 1, 2003

E-S-QUAL i E-ReS-Qual

Metody E-S-QUAL i E-RecS-Qual wywodzą się bezpośrednio z metody SERVQUAL i są one właśnie efektem dostosowania skali SERVQUAL do potrzeb oceny jakości usług w sieci Internet.

Zachowano tutaj część kryteriów oceny funkcjonujących w modelu SERVQUAL oraz wprowadzono nowe kryteria istotne w określaniu jakości usług elektronicznych. Model jakości stosowany w metodzie E-S-QUAL składa się z 4 charakterystyk ((1) sprawność, (2) dostępność systemu, (3) spełnianie obietnic, (4) poufność) zawierających 22 kryteria oceny.

Metoda E-RecS-QUAL jest stosowana wspólnie z E-S-Qual, a zawiera ona 3 charakterystyki ((1) zdolność reagowania, (2) rekompensata, (3) kontakt) i 11 kryteriów. Metoda E-S-QUAL zawiera rdzeń skali e-SERVQUAL, tj. kryteria postrzegane przez klientów niemających pytań i problemów odnośnie do usług elektronicznych.

Z kolei metoda E-RecS-QUAL obejmuje kryteria dodatkowe, istotne w sytuacji, kiedy użytkownik napotyka problemy podczas korzystania z usług lub ma pytania do właścicieli serwisu.

E-S-QUAL i E-ReS-Qual

W metodach tych wykorzystano 5 punktową skalę Likerta, za pomocą której ankietowani podają oczekiwany i postrzegany poziom spełnienia poszczególnych kryteriów przez badany serwis. Podobnie jak w większości wcześniej omawianych metod oceny jakości, również tutaj nie określono jednoznacznie wag poszczególnych kryteriów.

Do utworzenia i weryfikacji modeli jakości dla metod E-S-Qual i E-RecS-Qual zastosowano analizę czynnikową, a dokładniej rzecz ujmując, analizę składowych głównych z normalizacją Kaiser'a, jako metodą rotacji czynników, oraz konfirmacyjną analizę czynnikową. Dodatkowo w ankiecie uzyskiwano informację o ostatecznej ocenie serwisu, a następnie badano korelację pomiędzy ocenami częstkowymi a oceną końcową.

Podczas tworzenia modeli jakości omawianych metod ankietowani oceniali wybrane przez siebie serwisy internetowe. Natomiast podczas weryfikacji metod oceniano jakość serwisów amazon.com i wallmart.com [1]. Metody te stosowano również do oceny jakości usług w serwisach bankowych [2]. Należy też zaznaczyć, że jest to para metod przeznaczonych wyłącznie do oceny jakości serwisów usługowych, takich jak: sklepy, serwisy aukcyjne, serwisy bankowe, etc.

1Parasuraman A., Zeithaml V.A., Malhotra A., E-S-QUALA Multiple-Item Scale for Assessing Electronic Service Quality. Journal of Service Research, Vol. 7, No. 10, 2005, s.1-21.

2 Akinci S., Atilgan-Inan E., Aksoy S., Re-assessment of E-S-Qual and E-RecS-Qual in a pure service setting. Journal of Business Research, Vol. 63, No. 3, 2010, s. 232-240.

Website Attribute Evaluation System

Metoda WAES (ang. Website Attribute Evaluation System) jest przeznaczona do oceny serwisów internetowych urzędów i administracji. Jest ona złożona z dwóch grup charakterystyk opisujących: (1) przejrzystość i (2) interaktywność witryny, a w każdej grupie zawartych jest pięć charakterystyk. Dla przejrzystości są to: (1) własność, (2) informacje kontaktowe, (3) informacje o instytucji, (4) informacje tematyczne, (5) kontakt z obywatelem.

Z kolei grupa interaktywności składa się z podobnych kryteriów, jak przejrzystość, z tym że „własność” została tutaj zastąpiona przez „bezpieczeństwo i prywatność”. Ponadto wewnątrz każdej charakterystyki występują konkretne kryteria, pod względem których serwis jest oceniany. Oczywiście, dla tych samych charakterystyk, występujących wewnątrz grupy przejrzystości i interaktywności, są to różne kryteria.

W metodzie tej wykorzystywana jest ocena ekspercka, zbliżona metodycznie do pierwszej metody Golubevej, tzn. ekspert bada obecność każdej z cech w serwisie i przyznaje 1 punkt, jeżeli dana cecha występuje lub 0 punktów, gdy danej cechy brak w serwisie [184]. Poza podstawową metodą WAES istnieją także jej modyfikacje dostosowane do oceny różnego rodzaju serwisów administracji. Różnią się one od metody pierwotnej wykorzystywanyimi charakterystykami i kryteriami [58].

Przykładowe badania

Hotel website quality, perceived flow, customer satisfaction and purchase intention

Faizan Ali

College of Hospitality and Tourism Leadership,
University of South Florida – Sarasota-Manatee, Sarasota,
Florida, USA

Hotel website quality

213

Received 25 February 2016
Revised 13 March 2016
Accepted 13 March 2016

Abstract

Purpose – This study aims to examine the relationships between hotel website quality, perceived flow, customer satisfaction and purchase intentions. Furthermore, this study also examines if perceived flow mediates the relationships between hotel website quality, customer satisfaction and purchase intentions.

Design/methodology/approach – The stimulus-organism-response framework is used as the theoretical framework for this study. A total of 441 valid online questionnaires were collected to empirically test the measurement and structural model using partial least square path modeling approach. The study sample includes hotel guests who booked their hotels via online travel agencies and/or hotel websites.

Findings – The findings confirm that hotel website quality influences customers' perceived flow, which in turn, influences their satisfaction and purchase intention. Moreover, perceived flow also mediates the relationships between hotel website quality, customer satisfaction and purchase intentions.

Originality/value – Hotel website quality, perceived flow, customer satisfaction and purchase intentions altogether are not well understood in current literature despite the important implication for managers, academicians and consumers alike. This study contributes to the field of e-commerce marketing, retailing and e-tourism research.

Keywords Customer satisfaction, PLS-SEM, Purchase intentions, Hotel website quality, Perceived flow

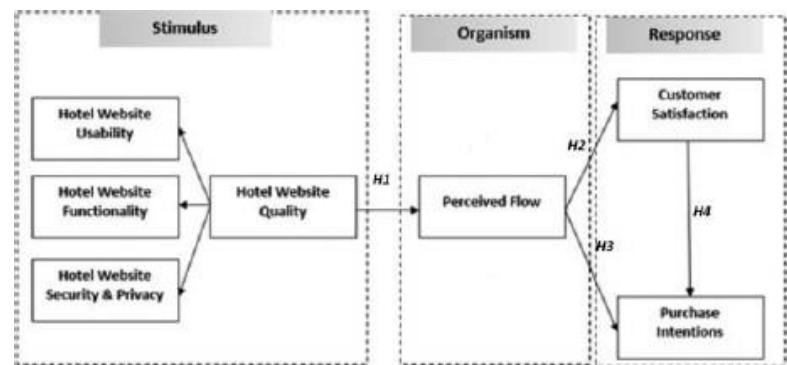
Paper type Research paper

1. Introduction

Since few decades, information technology is playing a significant role in transforming and developing the hospitality and tourism industry (Collins *et al.*, 2013; Wang *et al.*, 2015). Explicitly, as a powerful marketing and operational tool, internet has revolutionized the business operations by providing extraordinary opportunities for the service providers and consumers in this industry (Amaro and Duarte, 2015). Hotels have traditionally been dependent on intermediates (e.g. travel agents) to spread information and sell their products. However, emergence of e-commerce websites has developed a new and potentially powerful communication and distribution channel for hotels, decreasing the gap between them and consumers (Ponte *et al.*, 2015). Despite the wide recognition of the compatibility between the internet and the hotel industry, hotels need



Journal of Hospitality and
Tourism Technology
Vol. 7 No. 2, 2016
pp. 213-228
© Emerald Group Publishing Limited
1757-9980
DOI 10.1108/JHTT-02-2016-0010



Flow: “the holistic experience that people feel when they act with total involvement”

Csikszentmihalyi, M. (1975), Beyond Boredom and Anxiety, Jossey-Bass, San Francisco, CA.

Hypotheses	Beta	t-value	Decision
H1: Hotel website quality → Perceived flow	0.519	14.824*	Supported
H2: Perceived flow → Customer satisfaction	0.407	9.584*	Supported
H3: Perceived flow → Purchase intentions	0.345	6.256*	Supported
H4: Customer satisfaction → Purchase intentions	0.376	7.771*	Supported

Przykładowe badania



Contents lists available at ScienceDirect

Computers in Industry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/comind



The effects of usability and web design attributes on user preference for e-commerce web sites

Sangwon Lee^{a,1}, Richard J. Koubek^{b,*}

^aThe Harold and Inge Marcus Department of Industrial and Manufacturing Engineering, The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA

^bCollege of Engineering, The Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA

ARTICLE INFO

Article history:
Available online 22 January 2010

Keywords:
User preference
Perceived usability
Task completion time
Web design attributes
E-commerce web sites

ABSTRACT

This study examines the relationships among perceived usability before actual use, task completion time, and preference, and the effects of design attributes on user preference for e-commerce web sites. Nine online bookstore web sites were used by ten participants. Results indicate: (1) pre-use usability and task completion time were correlated; (2) the relationship between pre-use usability and preference was greater than that of task completion time and preference; (3) design attribute assessments after actual use were highly intercorrelated; and (4) organizational structure and layout had a greater effect on user preference than aesthetic aspects, such as color and typography. These findings can be used to construct a conceptual framework for understanding user preferences and to develop design guidelines to yield more highly preferred e-commerce web sites. Also, the methodology in this study can be applied to other computerized applications.

© 2009 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

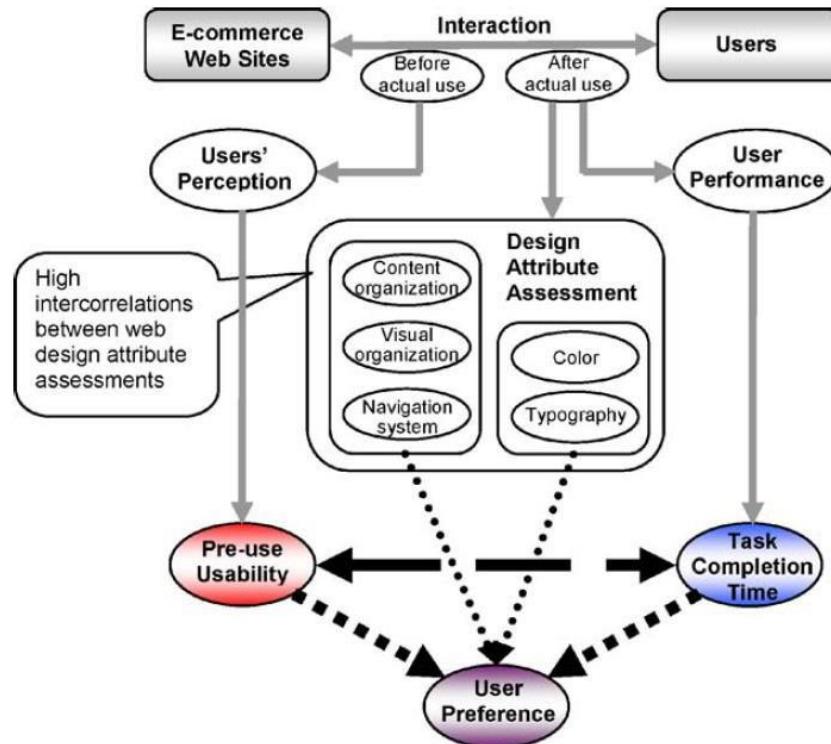
Most companies have recently made great efforts to utilize the Internet in expanding their businesses. Designing a good web site, naturally, has become one of the primary and crucial issues for the companies which want to maximize profits by promoting their services or products in a competitive and limited market. However, it is not easy to clearly explain what a successful website is, because its nature and characteristics depend on what kind of system it uses, what field it is in, what its purpose for use is, and so on. These features are strongly connected to who the target users are. For the most part, in e-commerce, the 'user' is the most important factor for a company's higher profits. Accordingly, users should be the priority in designing web sites. To know users means to understand how they make their preferences. User preference can be defined as a choice of alternatives, that is, a user's belief based on his or her individual opinion that one thing is better than another. Preference reflects a user's feeling and attitude for the interface and functional design of a web site, and influences his or her decision for a final behavior on that website. Generally, user preference for a website is indirectly measured through an interview or a questionnaire.

Criteria for users' preference-making include usability, performance, aesthetics, price, information quality, brand, and so forth [1]. Users consciously or subconsciously assign different weights to these factors when making their preferences. Usability among the factors, especially, has been traditionally recognized as the most important criterion for user preference (e.g. [2–7]). However, it is not expected that usability alone is enough to properly explain users' attitudes such as preference and intent to use. In this sense, the present study investigates the relationships among perceived usability before actual use, user performance (task completion time), and preference. Additionally, different impacts of design attributes on user preference for e-commerce web sites are examined, and users' psychological characteristics in evaluating those web sites are considered. Findings related to these objectives can be consequently used as bases of constructing a conceptual model for the process of users' preference-making and suggesting design strategies to yield more highly preferred e-commerce web sites.

2. Background and related work

2.1. Web site definition and classification

A web site is an information resource on the World Wide Web (WWW). It can be considered as one complete system and product [8], in that a web site can be defined as a group of interface and functional attributes that are connected to each other to serve high levels of usability, performance, and beauty to users, to satisfy



* Corresponding author at: 3304 Patrick F. Taylor Hall, Baton Rouge, LA 70803, USA. Tel.: +1 225 578 5701; fax: +1 225 578 9162.

E-mail addresses: sangwon@psu.edu (S. Lee), rjkoubek@lsu.edu (R.J. Koubek).

¹ Address: 343 Leonard Building, University Park, PA 16802, USA.
Tel.: +1 814 865 8011.

Przykładowe badania

Hindawi Publishing Corporation
Mobile Information Systems
Volume 2016, Article ID 1029368, 16 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2016/1029368>



Research Article

Evaluation of TRANSFoRm Mobile eHealth Solution for Remote Patient Monitoring during Clinical Trials

Jarosław Jankowski,^{1,2} Stanisław Saganowski,¹ and Piotr Bródka¹

¹Department of Computational Intelligence, Wrocław University of Science and Technology, 50-370 Wrocław, Poland

²Faculty of Computer Science and Information Technology, West Pomeranian University of Technology, 71-210 Szczecin, Poland

Correspondence should be addressed to Stanisław Saganowski; stanislaw.saganowski@pwr.edu.pl

Received 26 February 2016; Accepted 12 May 2016

Academic Editor: Hassan Mathkour

Copyright © 2016 Jarosław Jankowski et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Today, in the digital age, the mobile devices are more and more used to aid people in the struggle to improve or maintain their health. In this paper, the mobile eHealth solution for remote patient monitoring during clinical trials is presented, together with the outcomes of quantitative and qualitative performance evaluation. The evaluation is a third step to improve the quality of the application after earlier Good Clinical Practice certification and validation with the participation of 10 patients and 3 general practitioners. This time the focus was on the usability which was evaluated by the seventeen participants divided into three age groups (18–28, 29–50, and 50+). The results, from recorded sessions and the eye tracking, show that there is no difference in performance between the first group and the second group, while for the third group the performance was worse; however, it was still good enough to complete task within reasonable time.

1. Introduction

The standard method of collecting PROMs (Patient Reported Outcome Measurement) relies on paper forms that are presented to the patient. A more recent approach uses web or mobile software to assess patient health status and quality of life [1–3]. Electronic monitoring of PROMs allows the health of patients with chronic disease such as diabetes mellitus and gastroesophageal reflux disease (GORD) to be monitored closely, without the need to visit a health institution for each report. In addition, those data can be preprocessed automatically by algorithms which are looking for alarm symptoms and signs and if necessary notify the GP (general practitioner) that the patient needs attention. These features can thus improve the quality of care and the quality of life for patients requiring close monitoring, like elderly people or people suffering from chronic diseases.

Despite the potential benefit of this approach, there are currently no widely accepted standards for developing or implementing PROMs. From time to time, targeted solutions are developed to run a study focused on a specific trial [4].

The presented research shows the evaluation of the new solution in the area of remote patient monitoring during clinical trials via mobile devices based on the CDISC ODM standard (<http://www.cdisc.org/odm>). Importance of such solutions grows together with new regulations addressed to medical storage data and new forms of communication with patients. Additionally, such solutions should decrease the cost of randomized controlled trials (RCT) and, what is more important, with fewer visits in the health institution, increase the comfort of the patient. Finally, to the best of our knowledge, TRANSFoRm Clinical Trial Management System is the first working system which enables running any RCT designed with the use of ODM/SDM standard.

Mobile applications designed and implemented within TRANSFoRm project were GCP (Good Clinical Practice) certified and validated with the participation of 10 patients and 3 general practitioners [5]; however, neither of those procedures revealed any substantial evidence on how to improve the mobile applications. That is the main motivation for the additional, quantitative, and qualitative performance evaluation of mobile applications. In this paper, the entire

TABLE 3: Intragroup comparison with Mann-Whitney U test.

G1 versus G2	Rank G1	Rank G2	U	Z	p value
B versus A	61	44	16	-0.80	0.42
C versus A	21	15	0	2.09	0.04
C versus B	31	47	2	2.03	0.04
G1 versus G2	Z adjusted	p value	Valid N G1	Valid N G2	Rank G2
B versus A	-0.80	0.42	9	5	0.44
C versus A	2.09	0.037	3	5	0.04
C versus B	2.04	0.042	3	9	0.04

TABLE 4: Average times in seconds for participants from groups A, B, and C for each question.

Stage	ID	Average time			Mean			Intragroup relation		
		Group A	Group B	Group C	For all groups	B versus A	C versus A	C versus B		
1	Log in	21.01	24.37	25.47	23.58	1.16	1.21	1.04		
2	S1	11.60	10.41	16.04	11.76	0.90	1.38	1.54		
3	Q1	8.84	11.74	17.41	11.89	1.33	1.97	1.48		
4	Q2	11.26	7.26	16.75	10.11	0.64	1.49	2.31		
5	Q3	10.95	13.51	20.91	14.06	1.23	1.91	1.55		
6	S2	11.98	5.59	8.71	8.02	0.47	0.73	1.56		
7	Q4	5.17	4.11	6.46	4.84	0.79	1.25	1.57		
8	Q5	3.20	2.84	4.36	3.21	0.89	1.36	1.54		
9	S3	1.20	1.99	1.82	1.73	1.67	1.52	0.91		
10	Q6	6.20	4.81	8.85	5.93	0.78	1.43	1.84		
11	S4	1.66	1.45	3.09	1.80	0.88	1.87	2.13		
12	Q7	8.09	7.35	14.60	8.85	0.91	1.80	1.99		
13	Q8	4.86	4.67	6.24	5.00	0.96	1.28	1.34		
14	Q9	7.26	4.25	5.59	5.37	0.59	0.77	1.32		
15	Q10	7.73	10.38	7.29	9.05	1.34	0.94	0.70		
16	Q11	4.03	4.57	21.71	7.44	1.13	5.39	4.75		
17	Q12	3.55	6.63	13.50	6.93	1.87	3.80	2.04		
18	S5	2.14	1.71	2.69	2.01	0.80	1.26	1.57		
19	Q13	6.10	5.53	7.04	5.97	0.91	1.15	1.27		
20	Q14	3.49	3.23	7.67	4.09	0.92	2.19	2.37		
21	Q15	3.02	3.16	3.96	3.26	1.05	1.31	1.25		
22	Log out	6.48	5.86	6.90	6.22	0.90	1.07	1.18		
	Mean	149.81	145.43	227.07	161.12	0.97	1.52	1.56		

Przykładowe badania



Patterns from group A. (A1) Unnecessary and misleading reading of the not related question above the list;

(A2) attention kept on the empty space after switching to another section of the questionnaire;

(A3) the correct usage of the keyboard and fast moving focus to the keyboard without fixations between starting and ending points;

(A4) the attention concentrated on a single question and task on a multquestion form;

(A5) the adoption of the fact that the questions above the list are not necessarily related to the currently opened list;

(A6)

the peripheral vision used for reading the questions when the list with the answers is open.

Przykładowe badania

Formularz ZAMINU
Final Visit Continuous PROM 1 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. How would you describe your current occupation or employment status?
Wykonuję zawód

3. What is the highest level of education that you achieved?
Wykonuję wyższe

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC

(B1)

Formularz ZAMINU
Final Visit Continuous PROM 1 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. How would you describe your current occupation or employment status?
Wykonuję zawód

3. What is the highest level of education that you achieved?
Wykonuję wyższe

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC

(B2)

Formularz ZAMINU
Final Visit Continuous PROM 1 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. How would you describe your current occupation or employment status?
Wykonuję zawód

3. What is the highest level of education that you achieved?
Wykonuję wyższe

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC

(B3)

Formularz ZAMINU
Final Visit Continuous PROM 1 / 5

PROM Demographics

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:
2

2. How would you describe your current occupation or employment status?
Wykonuję zawód (including civil service)

3. What is the highest level of education that you achieved?
Wykonuję wyższe

Further secondary education (AS levels):
Wykonuję wyższe

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC

(B4)

Formularz ZAMINU
Final Visit Continuous PROM 1 / 5

PROM Demographics

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:
2

No qualifications/ pre-primary/ primary school
Wykonuję szkolę (CEFRs, GCSEs or equivalent)
Further secondary education (AS levels, A-levels):
Wykonuję wyższe

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC

(B5)

Formularz ZAMINU
Final Visit Continuous PROM 4 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:
2

2. Abnormal feeling behind your breastbone
Wykonuję niepotrzebnie

3. Abnormal feeling in the centre of the upper stomach
Wykonuję niepotrzebnie

4. Again in the centre of the upper stomach
Wykonuję niepotrzebnie

5. An acid taste in your mouth
Wykonuję niepotrzebnie

6. Unpleasant movement of material upwards from the stomach
Wykonuję niepotrzebnie

(B6)

Patterns from group B. (B1) The use of the peripheralvision without detailed scanning of the wholescreen;

(B2) the task oriented user without unnecessary fixations when moving eyes to a keyboard;

(B3) the confusion observed while the NEXT button is notvisible; the user is looking without success at characteristic parts of the screen to find the desired option;

(B4) after the keyboard disappears the user focuses the attention on the hidden keyboard screen and very quickly is analysing a new situation with quick focus on the area with the NEXT button;

(B5) the attention is precisely focused only on the list and not at the parts above the list;

(B6) Section 4/5 with a high number of the questions is not affecting the attention, and it is focused on the first question only.

Przykładowe badania

Formularz ZAMINU

Final Visit Continuous PROM 1 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. How would you describe your current occupation or employment status?

3. What is the highest level of education that you achieved?

Wykonanie: nieznane

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC



(B1)

Formularz ZAMINU

Final Visit Continuous PROM 1 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. How would you describe your current occupation or employment status?

3. What is the highest level of education that you achieved?

Wykonanie: nieznane

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC



(B2)

Formularz ZAMINU

Final Visit Continuous PROM 1 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. How would you describe your current occupation or employment status?

3. What is the highest level of education that you achieved?

Wykonanie: nieznane

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC



(B3)

Formularz ZAMINU

Final Visit Continuous PROM 1 / 5

PROM Demographics

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2.

3. How would you describe your current occupation or employment status?

Employed (including civil service)

4. What is the highest level of education that you achieved?

Further secondary education (AS levels)



(B4)

Formularz ZAMINU

Final Visit Continuous PROM 1 / 5

PROM Demographics

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2.

No qualifications/ pre-primary/ primary school

3. Any school (CSEs, GCSEs or equivalent)

Further secondary education (AS levels, A-levels)

Wykonanie: nieznane

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
@ # \$ % & * = ()
? ! , : ; - + / ?
ABC ABC



(B5)

Formularz ZAMINU

Final Visit Continuous PROM 4 / 5

1. How many persons (excluding yourself) currently live in your household? Number of persons:

2. Abnormal feeling behind your breastbone

3. Pain behind your breastbone

4. Abnormal feeling in the centre of the upper stomach

Wykonanie: nieznane

5. Again in the centre of the upper stomach

Wykonanie: nieznane

6. An acid taste in your mouth

Wykonanie: nieznane

7. Unpleasant movement of material upwards from the stomach

Wykonanie: nieznane

PERIODIC NASTRUM



(B6)

Patterns from group B. (B1) The use of the peripheralvision without detailed scanning of the wholescreen;

(B2) the task oriented user without unnecessary fixations when moving eyes to a keyboard;

(B3) the confusion observed while the NEXT button is notvisible; the user is looking without success at characteristic parts of the screen to find the desired option;

(B4) after the keyboard disappears the user focuses the attention on the hidden keyboard screen and very quickly is analysing a new situation with quick focus on the area with the NEXT button;

(B5) the attention is precisely focused only on the list and not at the parts above the list;

(B6) Section 4/5 with a high number of the questions is not affecting the attention, and it is focused on the first question only.

Strefy zainteresowań



Name	Response	Entry	Time	Time %	Repeated
Z1	3/3	0,5	1,10	21,97	1/3
Z2	2/3	1,68	0,35	7,04	0/3
Z3	3/3	2,47	2,03	40,64	1/3

Strefy zainteresowań



Badania dynamiczne i UX



W badaniach dynamicznych zachowanie użytkownika monitorujemy w dłuższym okresie czasu, a wzorce zachowań pozycjonowane są na osi czasu w powiązaniu z prezentowanym materiałem.

Badania dynamiczne i UX



Badanie dynamiczne może być wykorzystane przy projektowaniu witryny i wyznaczania optymalnej kolejności przetwarzania informacji. Wyniki mogą być powiązane z prezentacją tekstuów o charakterze perswazyjnym, gdy zalecane jest zachowanie odpowiedniej sekwencji ich przetwarzania.

Strony docelowe i krótka ekspozycja



Zapraszamy do drukowania
w najlepszych cenach
teraz nawet

15% taniej

Ulotki A6- 10 000 szt. od 221,00 zł

Przedstawiamy Państwu niezwykłe **atrakcyjną ofertę** internetowej
Drukarni SPEED. Wejdź na naszą stronę i sprawdź całą oferty!

www.drukarniaspeed.pl

NAJLEPSZA OFERTA:

Produkt	Parametry	Basza cena	Cena z transportem
Ulotka A6 - 10.000 szt.	druk 4+4, kreda 16/ak 125	cena 260,00 zł	221,00 zł z transportem
Ulotka DL 10.000 szt.	druk 4+4, kreda 16/ak 125	cena 310,00 zł	243,50 zł z transportem
Plakat A1 - 100 szt.	druk 4+0, kreda 16/ak 125	cena 537,00 zł	476,45 zł z transportem
Ulotka A6 - 250 szt.	druk 4+4, kreda 16/ak 125	cena 80,00 zł	64,00 zł z transportem

Podane powyżej ceny są cenami netto.

[ZAPISZ Drukarnia przesyła KREDYTY!](#)

[NARZĘDZIE CENY!](#)



Zapraszamy do drukowania
w najlepszych cenach

teraz nawet

15% taniej

Ulotki A6- 10 000 szt. od 221,00 zł

Przedstawiamy Państwu niezwykłe **atrakcyjną ofertę** internetowej
Drukarni SPEED. Wejdź na/naszą stronę i sprawdź całą oferty!

www.drukarniaspeed.pl

NAJLEPSZA OFERTA:

Produkt	Parametry	Basza cena	Cena z transportem
Ulotka A6 - 10.000 szt.	druk 4+4, kreda 16/ak 125	cena 260,00 zł	221,00 zł z transportem
Ulotka DL 10.000 szt.	druk 4+4, kreda 16/ak 125	cena 310,00 zł	243,50 zł z transportem
Plakat A1 - 100 szt.	druk 4+0, kreda 16/ak 125	cena 537,00 zł	476,45 zł z transportem
Ulotka A6 - 250 szt.	druk 4+4, kreda 16/ak 125	cena 80,00 zł	64,00 zł z transportem

Podane powyżej ceny są cenami netto.

[ZAPISZ Drukarnia przesyła KREDYTY!](#)

[NARZĘDZIE CENY!](#)

Wybór wariantów projektowych



Weryfikacja projektów już na tym etapie umożliwia uniknąć błędów projektowych, które mogą się przekładać się w efekcie na wyższe koszty realizacji projektu i obniżenie skuteczności w działaniach marketingowych.

Zachowania w systemach e-commerce



Badania wskazują na ograniczone zainteresowanie strefami wyróżnionymi przez operatora sklepu, w których umiejscowiono oferty promocyjne, co zapewne nie było zgodne z intencją projektanta.

Badania porównawcze

Buduj z nami

Oferujemy aby Państwu przynieść w posiadaniu własnego, komfortowego mieszkania co najwyżej 10 lat. Budujemy mieszkani, które zaspakaja naszych klientów. Z unikalnymi architektonicznymi, estetycznymi, technologicznie wykorzystującymi, oferując produkt dostosowany do indywidualnych potrzeb. Jesteśmy stocznia na Państwa podporządkowanie.

Miejsce realizacji: Gdynia.



Szczecinńskie Przedsiębiorstwo Budowlane BEST S.A.

Firma mała jest przedsiębiorstwem jako najwyżej w regionie wykonawca budownictwa jednorodzinnego, a także wielorodzinnego i małych komercyjnych postaci:

- w Gdyni, Goleniowie, Hucie, ulic: Harcerskiej, Tysiąclecia, Zwycięstwa, Mieszczańska, Poronina
- na Kozłowej, przy ul. Wroniej, Modre i B. XI. Listopada,
- na Podgórzu przy ul. Szerokiej i ulicy Świeckiej,
- Bielice, przy ul. Górali,
- Podgórze, ul. Mieścicka

Ponadto, jest Generalnym Wykonawcą SPE BEST S.A. wybudowano kilkaset mieszkań w budynkach wielorodzinnych o pow. do 50 m² mieszkańnych i 100-150 m² mieszkań mieszkalnych.

Przedsiębiorstwo Budowlane BEST Deweloper Sp. z o.o.

Firma mała jest przedsiębiorstwem jako najwyżej w regionie wykonawca budownictwa jednorodzinnego, a także wielorodzinnego i małych komercyjnych postaci:

w Gdyni, Goleniowie, Hucie, ulic: Harcerskiej, Tysiąclecia, Zwycięstwa, Mieszczańska, Poronina

- na Kozłowej, przy ul. Wroniej, Modre i B. XI. Listopady,
- na Podgórzu przy ul. Szerokiej i ulicy Świeckiej,
- Bielice, przy ul. Górali,
- Podgórze, ul. Mieścicka



Zespół Villa Nowowiejski

Rozpoczęły budowę nowego projektu kamienicowego nawiązującego do tradycji. Zespół po "Zespołu Villa Nowowiejskiej" podjął pracę od nowego projektu w Nowowiejsku. 30-150 m² mieszkalnych jednostek z 30 wyodrębnionymi mieszkańami o powierzchni użytkowej 55-147 m². Jako jedna z ostatnich inwestycji grupy firmowej akty deweloper. Zespół zrealizował dziesiątki nowych pokoleń w gatunku, pozwalać na wybór jednostek z lokalnymi i ogólnymi infrastrukturami. Inwestycja dla nas do budowy wielu lat, zatrudniając ponad tysiąc ludzi. Realizacja i poszukiwanie wykwalifikowanych pracowników.

Skontaktuj się z nami

Znajdź mieszkanie

Skontaktuj się z nami. Naszą informację na temat działań naszej firmy i możliwości pracy naszych pracowników, numer 24 440 710, mail - e-mail na adres: info@zespolkamienicnowowiejskich.com.pl. Wszystkie informacje o naszej działalności znajdują się na naszej stronie internetowej.

Przejawy ślepoty bannerowej

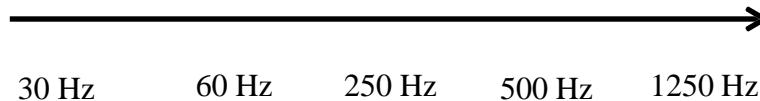


<http://mms.businesswire.com/bwapps/mediaserver/ViewMedia?mgid=280693&vid=5&download=1>

Justin W. Owens, Barbara S. Chaparro, and Evan M. Palmer. 2011. Text Advertising Blindness: The New Banner Blindness?. *J. Usability Studies* 6, 3, Article 12 (May 2011), 26 pages.

Składowe kosztów realizacji badań

Precyza pomiaru



Liczba badanych



Specyfika grupy



Złożoność eksperymentu



Zakres analiz



Podsumowanie

- Stosowalność w ocenie użyteczności serwisów internetowych mają metody zawierające rozbudowane charakterystyki dotyczące jakości informacyjnej np. Web Portal Site Quality i Website Evaluation Questionnaire.
- Metody eEqual, Ahn i SiteQual posiadają rozbudowane kryteria dotyczące jakości informacji. W metodzie Ahn do oceny jakości informacji przeznaczona jest 1 z 3 podstawowych charakterystyk jakości (jest to około 1/3 kryteriów). Jeżeli zaś chodzi o metodę SiteQual, to jednym z dwóch modeli, na których została ona oparta, był model Data Quality, opisujący jakość informacji.
- Stosowalność modelu eEqual wynika z faktu, że zawiera on rozbudowane kryteria jakości informacji oraz charakteryzuje się szeroką uniwersalnością. Ponadto jego stosowalność w ocenie jakości portali internetowych została już zweryfikowana.
- Metoda SERVQUAL jest przystosowana do oceny usług świadczonych „offline”. Utworzona na jej podstawie para metod E-S-Qual i E-RecS-Qual zawiera kryteria pozwalające oceniać tylko jakość serwisów usługowych, np. bankowości elektronicznej czy też sklepów internetowych.
- Metody w pełni sformułowane i kompletne, które charakteryzują się wysoką stosowalnością w ocenie jakości serwisów internetowych to eEqual, Ahn, SiteQual, Website Evaluation Questionnaire oraz Web Portal Site Quality.

Dziękuję za uwagę