



You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: Analiza użyteczności wybranych polskich serwisów internetowych z zakresu Open Access za pomocą narzędzia Lighthouse

Author: Magdalena Karciarz, Joanna Wróbel

Citation style: Karciarz Magdalena, Wróbel Joanna. (2019). Analiza użyteczności wybranych polskich serwisów internetowych z zakresu Open Access za pomocą narzędzia Lighthouse. "Nowa Biblioteka", (2019), nr 3, s. 43-56. DOI: 10.31261/NB.2019.34.03




Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach - Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, rozprowadzanie, przedstawianie i wykonywanie utworu tak długo, jak tylko na utwory zależne będzie udzielana taka sama licencja.



Magdalena Karciarz

Dolnośląska Szkoła Wyższa we Wrocławiu

e-mail: magda.karciaz@dsw.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0002-9976-1496>


Joanna Wróbel

Zakład Zarządzania Informacją

Instytut Nauk o Kulturze

Uniwersytet Śląski w Katowicach

e-mail: joanna.wrobel@us.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0002-9572-476X>

Analiza użyteczności wybranych polskich serwisów internetowych z zakresu Open Access za pomocą narzędzia Lighthouse

Abstrakt: Wolny dostęp do wiedzy – postulowany głównie przez ruch Open Access – zakłada, że użytkownik może korzystać z zasobów naukowych o dowolnej porze i w dowolnym miejscu, mogą też one pochodzić z różnych źródeł. Zasada ta, zgodna z biznesowym modelem 4A dostępu do wiedzy danej organizacji, implikuje konieczność projektowania stron internetowych umożliwiających użytkownikom wygodne dotarcie do poszukiwanych źródeł. W niniejszym artykule przedstawiono możliwości oceny użyteczności wybranych serwisów WWW z zakresu Open Access. Przeprowadzenie badania z wykorzystaniem narzędzia Lighthouse pozwala na odczyt parametrów oraz wskazanie błędów użyteczności strony WWW, dotyczących jej szeroko pojętej wydajności i jakości. Artykuł uzupełnia literatura z zakresu użyteczności, tworzenia stron WWW oraz odautorskie uwagi oparte na doświadczeniu zawodowym. Wnioski mają na celu wsparcie procesów badawczych oraz wdrażanie nowych postępowań badawczych, mogących wpływać na tworzenie przyjaznych stron z zakresu Open Access.

Słowa kluczowe: Lighthouse. Serwis Open Access. Użyteczność stron WWW

Wstępne założenia

Założeniem niniejszego artykułu jest zbadanie użyteczności narzędzia Lighthouse w ocenie wybranych polskich serwisów Open Access. „Współcześnie potwierdzenie dostępu do informacji uznaje się za jedną z podstaw demokratycznego państwa” (Jabłoński, 2002, s. 10), dlatego tak ważne jest tworzenie funkcjonalnych serwisów Open Access. Założyć można, że serwisy udostępniające wiedzę na zasadach wolnego dostępu budują swoje strony z wykorzystaniem zasad użyteczności. Jest to założenie na tyle istotne, iż serwis stworzony zgodnie z dostępną wiedzą – z zakresu projektowania przyjaznych użytkownikowi stron WWW – staje się chętnie odwiedzanym miejscem w sieci, a jego zasoby są wykorzystywane. Funkcjonalnie zaprojektowana strona jest podstawą sprawnie działającej komunikacji z odbiorcą. Niniejszy artykuł ma na celu wskazanie możliwości użytkowania dostępnych narzędzi do badania mocnych i słabych stron wybranych polskich serwisów z zakresu Open Access w zakresie ich użyteczności. W celu wprowadzenia ram oceny do badania zastosowano narzędzie firmy Google – wtyczkę Lighthouse. Dobór stron oraz zakres badań zostaną szerzej przedstawione w dalszej części artykułu.

Na rzecz idei Open Access w Polsce intensywnie działa organizacja Creative Commons Polska. Jak można przeczytać na stronie: „jednym z zadań Creative Commons jest też edukacja prawnicza – zwiększenie świadomości wpływu systemu własności intelektualnej na kulturę i społeczeństwo, ale także zwiększenie zrozumienia i poszanowania dla prawa i cudzej twórczości” (*Creative*). Działania te polegają na oferowaniu użytkownikom „gotowych narzędzi prawnych skierowanych zarówno do twórców, jak i do odbiorców” (*Creative*). Narzędzia te służą do określania licencji, lecz nie posiadają wytycznych, jak budować użyteczne strony zawierające treści dotyczące wolnego dostępu. To zadanie realizuje Koalicja Otwartej Edukacji (dalej: KOED) (*Koalicja*). Jest to porozumienie organizacji pozarządowych oraz instytucji działających w obszarze nauki, edukacji i kultury. W ramach KOED wydawane są publikacje promujące, wyjaśniające czy wspomagające rozumienie Open Access. Można je pobrać za darmo na stronie KOED. Wśród oferowanych publikacji (na dzień 6 grudnia 2018 r.) nie było żadnej z zakresu użyteczności stron WWW lub związanych z tym działań. Analiza literatury podanej na stronach KOED (*Publikacje*) dowodzi, że skupiono się zwłaszcza na promocji, sposobach korzystania i aspektach prawnych. Opracowanie *Udane projekty open access w Polsce: studia przypadków* (Grodecka, 2013) wskazuje, że polscy autorzy zajmują się kwestiami idei

i upowszechniania tego modelu wiedzy. Dlatego podjęte zagadnienie wydaje się tak istotne. Jego rolę na Konferencji Polskiego Towarzystwa Informatyki (Zarządzanie informacją w nauce, Katowice 2018) podkreślili Dominik Piotrowski i Paweł Marzec. W wystąpieniu na temat możliwości wykorzystania automatycznych narzędzi analitycznych w procesie optymalizacji serwisów internetowych (m.in. Lighthouse) wskazali praktyczne rozwiązania dla witryny Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu (Piotrowski, Marzec, 2018). Obcojęzyczna literatura z zakresu użyteczności stron dotyczących Open Access również skupia się na aspektach ideologicznych, promocyjnych, w mniejszym stopniu na aspektach funkcjonalno-technicznych. W artykule *A framework for improving web accessibility and usability of Open Course Ware sites* (Rodríguez, Pérez, Cueva, Torres, 2017) autorzy przedstawili metodologię oceny dostępności i użyteczności stron Open Course Ware, a także wskazówki dotyczące poprawy tych parametrów. Dodatkowym wsparciem architektury stron jest promowana w źródłach zasada 4A (określana również skrótowo ATAWADAC), zaznaczająca ramy dostępu do informacji i zarządzania nią. Akronim powstał poprzez wykorzystanie nazw najważniejszych ogniw współczesnej komunikacji (nadawca–treść–odbiorca): Any Time (o każdej porze), Any Where (z każdego miejsca), Any Device (na każdym nośniku), Any Content (z każdego źródła). Użytkownicy poruszający się w tak ustalonych granicach stanowią dość zmienną w gustach grupę. Umiejętność stosowania zasad implikowanych z ATAWADAC oraz techniczne dopasowanie stron z rzetelną treścią do potrzeb odbiorców stanowią o ich wyróżnieniu w internetowym bogactwie informacji. Wdrażanie zasad ATAWADAC szerzej opisuje twórca terminu Xavier Dalloz na swoim blogu (Dalloz, 2018). Istotność idei dostępu do wiedzy, edukacji omawiają Aymeric Bouchereau i Ioan Roxin (Bouchereau, Roxin, 2017). Przedstawione w niniejszym tekście rozważania są przyczynkiem do systematycznych badań z tego zakresu.

Po pierwsze – badania użyteczności

Ekonomiczna definicja użyteczności brzmi: „zdolność dobra do zaspokajania potrzeb. Określa subiektywną przyjemność, pożytek lub zadowolenie płynące z konsumowanych (ew. posiadanych) dóbr. W szerszym ujęciu jest to satysfakcja i przyjemność wobec korzyści, jaką osiągają konsumenci w wyniku użycia (konsumpcji) jakiegoś dobra” (*Użyteczność*). Na potrzeby poruszanych w artykule kwestii podkreślić

należy słowa klucze: pożytek, zadowolenie, satysfakcja z konsumowanych dóbr. Przeprowadzenie badań dotyczących satysfakcji, pożytku czy zadowolenia z konsumowania informacji z zakresu Open Access, wymagałoby podejścia jakościowego, opartego na subiektywnych odczuciach użytkowników. Konieczność rozbudowania tych badań o weryfikowalne dane ilościowe, ograniczenie zakresu stron związanych z Open Access oraz trudność w zbieraniu rzetelnych danych wpłynęły na poszukiwanie innych możliwości analizy użyteczności stron.

Internet i branża reklamowa stosują termin „usability” (*Usability*), odnoszący się do ergonomii i funkcjonalności stron WWW. Użyteczna strona internetowa posiada intuicyjną nawigację, pozwala szybko dotrzeć do czytelnych informacji, niesie przekaz zrozumiały dla odbiorców.

Pole badawcze zostało zawężone do serwisów gromadzących wiedzę na zasadach wolnego dostępu (OA). Warto przypomnieć, że serwisy stanowią grupę funkcjonalnie powiązanych ze sobą stron internetowych, na których możliwe jest indywidualizowanie informacji (poprzez zakładanie kont, logowanie, zapamiętywanie preferencji). Dlatego z badania wykluczone zostały typowe repozytoria, stanowiące swoiste magazyny wiedzy. Do zestawienia trafił jednak agregator Federacji Bibliotek Cyfrowych (<https://fbc.pionier.net.pl/>), jako serwis internetowy uwzględniający gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji o dostępnych online zbiorach polskich instytucji nauki i kultury. W celu usystematyzowania pola badawczego przyjęta została propozycja portalu Uwolnij Naukę¹ (<https://uwolnijnauke.pl/>), który wyróżnia następujące strony spełniające powyższe kryteria:

1. **Portal Uwolnij Naukę** (dalej: PUN) – <https://uwolnijnauke.pl/>
2. **Polskie Biblioteki Cyfrowe** (dalej: PBC) – <https://fbc.pionier.net.pl/>
3. **Platforma Otwartej Nauki** (dalej: PON) – <http://pon.edu.pl/>
4. **Koalicja Otwartej Edukacji** (dalej: KOE) – <http://koed.org.pl/>
5. **Otwarte Zasoby Kamila Śliwowskiego** (indeks i wyszukiwarka) (dalej: OZ) – <https://otwartzasoby.pl>
6. **Scholaris** – portal dla nauczycieli – <http://scholaris.pl>.

Wymienione serwisy (w węższym znaczeniu zwane portalami internetowymi) poddane zostały analizie za pomocą wtyczki Lighthouse (Google, Lighthouse, PWA, Piotrowski). Otwarte, bezpłatne i dostępne dla każdego użytkownika internetu narzędzie analityczne Lighthouse służy do poprawy jakości serwisów internetowych. Jego podstawowe

¹ Uwolnij Naukę – portal Koalicji Otwartej Edukacji zrzeszający aktywistów podejmujących inicjatywy na rzecz otwartej nauki. Zawiera informacje dotyczące polityki naukowej i prawa autorskiego, wspiera działania bibliotek, uczelni i studentów.

funkcjonalności są wbudowane, wraz z innymi narzędziami deweloperskimi, w przeglądarkę Google Chrome. Pozwala to przeprowadzić bardzo szczegółowy audyt strony internetowej.

Badaniu poddano następujące wskaźniki:

- **performance** – wydajność, optymalizacja kodu strony, czas ładowania się skryptów i multimediów;
- **progressive web app** – zgodność witryny z wymogami technologii **progressive web apps**. Progresywne aplikacje sieciowe to innowacyjne rozwiązanie ukierunkowane na nadanie serwisowi wyglądu i sposobu działania takiego jak aplikacja internetowa;
- **accessibility** – audyt w zakresie dostępności/użyteczności strony internetowej, obejmujący takie elementy, jak: kolorystyka strony, tytuły poszczególnych sekcji, struktura serwisu, rozmieszczenie treści;
- **best practices** – dobre praktyki związane z projektowaniem i zwiększaniem widoczności stron internetowych, np. użycie protokołu HTTPS;
- **SEO** – podstawowe wytyczne dotyczące optymalizacji witryny w wyszukiwarce Google.

Audyt za pomocą Lighthouse sprawia, że twórcy serwisów mogą podnosić jakość pracy ze stroną i projektować dobre rozwiązania dla użytkownika z zakresu Open Access. Narzędzie Lighthouse sygnalizuje, gdzie znajdują się mankamenty wybranych atrybutów użyteczności. Chodzi o użyteczność rozumianą jako zbiór atrybutów technicznych.

W wyniku omówionego wcześniej audytu otrzymujemy raport zawierający wskazania mocnych i słabych punktów strony. Najważniejsze są jednak propozycje rozwiązań sugerujące poprawę poszczególnych wskaźników. Ta cecha, wyróżniająca Lighthouse spośród innych aplikacji deweloperskich, została też zawarta w nazwie, która po polsku oznacza latarnię morską (aby ostrzegać, oświetlać i wskazywać drogę).

Google Lighthouse pozwala nam zbadać konkretne wskaźniki. Pierwszy z nich, **performance** (wydajność), dotyczy analizy serwisu pod kątem wydajności i czasu ładowania skryptów, Java Script, CSS. Podczas obu testów najlepiej w tym zakresie wypadła strona OZ (odpowiednio 68% i 54%). Wskaźnik ten jest zależny m.in. od rozwiązań wdrożonych w serwisie internetowym, tzn. gdzie są umieszczone zasoby strony (serwery, rozwiązania technologiczne na hostingu, usługa hostingu, liczba osób w danym momencie użytkujących stronę, jakość łącza internetowego na sprzęcie użytym do testów). Dlatego wyniki niemal każdego wykonanego testu mogą się różnić. W przypadku Otwartych Zasobów (OZ) po doświadczeniu przeglądania strony, klikania, sprawdzania, obserwacji, jak szybko wyświetlają się zdjęcia i wczytują dalsze

linki, użytkownik jest w pełni zadowolony. Strona bardzo sprawnie działa również na urządzeniach mobilnych. Następną pod względem wydajności jest PUN (odpowiednio 40% i 59%). Tutaj ta różnica jest znacząca, możliwe, że w ciągu ostatniego miesiąca poprawiono parametry techniczne. Doświadczenie pokazuje, że trzeba chwilę zaczekać, aż strona załaduje się pierwszy raz, potem już sprawnie poruszamy się pomiędzy poszczególnymi treściami, zakładkami, zdjęcia ładują się szybko. Pozostałe serwisy, jak widać na wizualizacjach wyników audytu, wypadają w tym badaniu znacznie gorzej. W niniejszym artykule nie dokonano szczegółowej analizy każdego wskaźnika dla wszystkich serwisów, ale wskazano na rolę badania performance. Jeśli chcemy poprawić jakość doświadczenia użytkowników poszukujących wiedzy na danych stronach, to – przy założeniu, że dysponujemy finansami i czasem – warto to zrobić.

Wskaźnik **progressive web app** (PWA) umożliwia sprawdzenie zgodności z wytycznymi technologii PWA – progresywnych aplikacji sieciowych, które są uruchamiane w postaci zwykłej strony internetowej i działają jak natywna aplikacja mobilna lub aplikacja desktopowa. Dzięki nim można dopasować stronę do wymogów użytkowników mobilnych. Wskaźnik ten jest łatwiej „uchwytny”, gdyż każdą stronę można otworzyć na komputerze i np. na telefonie, a następnie porównać swoje doświadczenia. Interesujące, że audyt dla strony Scholaris za pierwszym razem wypadł bardzo słabo (15%), a za drugim w ogóle nie został wyliczony. W obu testach najlepiej wypadły OZ (odpowiednio 54% i 58%).

Trzeci wskaźnik to **accessibility**, czyli badanie użyteczności serwisu, obejmujące analizę struktury, kolorystyki, poszczególnych tytułów sekcji. Mówimy tutaj również o dostosowaniu stron WWW do potrzeb osób niewidomych i niedowidzących. W Polsce dostępność serwisów instytucji publicznych dla osób niepełnosprawnych jest obowiązkowa i regulowana prawem przez WCAG 2.0 (WCAG), czyli wytyczne skierowane do twórców i administratorów witryn, będące zbiorem dokumentów opublikowanych przez Web Accessibility Initiative (WAI). Zalecenia stanowią pomoc podczas projektowania stron i serwisów internetowych dostępnych dla wszystkich osób na zasadzie równości. Dąży się do stworzenia takiej architektury strony internetowej, aby mogły z niej skorzystać także osoby niepełnosprawne, nie używając przy tym dodatkowych urządzeń i aplikacji.

Wskaźnik **best practices** pozwala przeprowadzić analizę witryny pod kątem dobrych praktyk projektowania stron internetowych oraz zwiększania ich widoczności w wyszukiwarkach, np. przez zastosowa-

nie protokołu HTTPS. Warto dodać, że choć zalecenie zastosowania go od 2018 r. stanowi jedną z podstaw podczas budowania strony, to aż w połowie badanych serwisów nie został on wprowadzony (PON, KOED, Scholaris).

Ostatni wskaźnik, odpowiadający za analizę **SEO**, informuje o tym, czy witryna spełnia warunki w zakresie optymalizacji dla wyszukiwar-ki Google. Tutaj jest już bardzo mało miejsca na własne interpretacje. Poddane analizie serwisy funkcjonują w sieci od dłuższego czasu, ich widoczność dla wyszukiwarek jest stosunkowo wysoka. Jeśli ma ona być na najwyższym poziomie, warto prześledzić zalecenia Lighthouse, a następnie je wdrożyć. Dobrymi praktykami mogą pochwalić się ser-wisy Koalicji Otwartej Edukacji (KOE) oraz Otwarte Zasoby (OZ).

Po drugie – elementy oceny i optymalizacja

W przeprowadzonym badaniu serwisy (PUN, PBC, PON, KOE, OZ, Scholaris) zostały sprawdzone w zakresie wydajności, optymalizacji kodu strony, zminimalizowania czasu ładowania (CSS-a, JavaScript). Badanie powtórzono po półtoramiesięcznej przerwie, w celu uwie-rzytelnienia i weryfikacji wyników poddawanych dalszej analizie. Na rys. 1 i rys. 2 zaprezentowano wyniki testów z 27 listopada 2018 r. oraz 14 stycznia 2019 r. dla poszczególnych wskaźników.

Połączenie danych liczbowych z kolorami pozwala łatwiej zorien-tować się, jakie są wyniki audytu przeprowadzonego przez narzędzie Lighthouse. Zakres dla koloru zielonego wynosi 90–100; jest to bardzo dobry wynik, a zalecenia dotyczą wprowadzenia niewielkich zmian. Kolor pomarańczowy, przyporządkowany dla zakresu 50–89, oznacza, że wyniki są dobre, ale można je poprawić. Każdy wskaźnik zazna-czony na pomarańczowo można podnieść, dążąc do zakresu powyżej 90. Natomiast kolor czerwony odnosi się do wyników od 0 do 49. Taki wynik wskazuje, że jeśli zależy nam na wydajności, użyteczności i funkcjonalności witryny, koniecznie trzeba jeszcze nad nią popra-cować. Najlepszym przykładem jest portal dla nauczycieli Scholaris. Użytkownik, który nigdy wcześniej nie miał do czynienia z tą stroną, trafiając na nią za pomocą urządzenia mobilnego, będzie potrzebował czasu, by zrozumieć, czemu ona służy. Jednak internauci nie chcą cze-kać i szukać potwierdzenia wiarygodności. Zwyczajnie zamykają stronę i szukają innych źródeł.

Warto jeszcze zwrócić uwagę, że audyt podaje konkretne zalecenia i rozwiązania. Tych rekomendacji jest dużo i są niezwykle szczegółowe.



Rys. 1. Wyniki testu przeprowadzonego 27 listopada 2018 r., wykonanego narzędziem Lighthouse dla badanych serwisów dotyczących Open Access

Źródło: Opracowanie własne.



Rys. 2. Wyniki testu przeprowadzonego 14 stycznia 2019 r., wykonanego narzędziem Lighthouse dla badanych serwisów dotyczących Open Access
 Źródło: Opracowanie własne.

Mają one na celu globalną poprawę strony, ale jeśli ktoś nie jest projektantem czy programistą, może nie wiedzieć, na co zwrócić uwagę. Dlatego warto zaznaczyć, że w pierwszej kolejności należy wdrożyć te zalecenia, które są istotne dla wyszukiwarki Google i dla użytkowników, ale nie wymagają dużego nakładu pracy. Wdrożenie protokołu HTTPS jest obecnie standardem, niestety, połowa z omawianych portali go nie posiada. Responsywność strony, czyli poprawne wyświetlanie się na urządzeniach mobilnych, wpływa na odbiór i funkcjonalność strony oglądanej na małych ekranach. Szybkość, z jaką pokazują się zdjęcia na stronie, zależy od rozmiarów grafik i ich ciężaru podczas wgrywania w obrębie witryny na etapie projektowania. Omówione zalecenia są priorytetowe i koniecznie należy je wprowadzić w celu podwyższenia użyteczności.

Podsumowanie

Warto postawić pytanie: Dlaczego tak ważne są testy użyteczności? Odpowiedź powinna wskazywać przede wszystkim ten obszar, który pozwala na wykrycie pól eksploatacji utrudniających realizację potrzeb użytkownika oraz wpływających negatywnie na jego realną satysfakcję w trakcie korzystania ze strony.

Omawiane w tekście przykłady stron promujących ideę otwartych zasobów (PUN, PBC, PON, KOE, OZ, Scholaris) pokazują, że nawet jeśli stronę nasycimy wartościowymi treściami, ale nie zadamy o dostosowanie jej do standardów użyteczności, to użytkownicy nie będą chcieli zapoznać się z jej zawartością. Pod względem użyteczności najlepiej oceniona została strona Kamila Śliwowskiego (OZ), dotycząca wszelkiego rodzaju otwartych zasobów, zarówno edukacyjnych, jak i baz instytucji kultury. Zawiera ona również cenne informacje na temat nowych technologii wykorzystywanych w edukacji. Najniższe noty otrzymała strona Platformy Otwartej Nauki (PON). Możemy na niej przeczytać, że twórcom przyświecał cel, by serwis stał się „centrum kompetencji w zakresie otwartych modeli komunikacji naukowej i dystrybucji wiedzy” (<http://pon.edu.pl>). Wydaje się, że zastosowanie testów użyteczności mogłoby pomóc osobom zarządzającym stroną w realizacji tej idei. Poddawanie serwisów z zakresu Open Access testom weryfikacyjnym wykorzystującym dostępne narzędzia (m.in. Lighthouse) może wymiennie przyczynić się do wzrostu częstotliwości odwiedzania tych serwisów, a co za tym idzie – szerszego propagowania idei otwartej nauki. Jednak badanie, obejmujące serwisy spójne informacyjnie, należa-

łoby przeprowadzić ponownie, w regularnych odstępach czasu. Dodatkowo w celu wykluczenia błędów ocena powinna być sformułowana na podstawie większej liczby dostępnych narzędzi.

Opisana we wstępie zasada 4A, która wyraża się w słowach: Any Time (o każdej porze), Any Where (z każdego miejsca), Any Device (na każdym nośniku), Any Content (z każdego źródła), potwierdza konieczność podejmowania działań ukierunkowanych na zwiększenie satysfakcji odbiorców. Użytkownicy poruszający się w tak ustalonych granicach, stanowiący dość zmienną grupę, mają bezpośredni wpływ na żywotność strony. W dobie internetowego zalewu informacji dbałość o wysokiej jakości architekturę serwisów, zastosowanie standardów i monitorowanie ich działania stanowią podstawę budowania marki.

Analiza wybranych aspektów użyteczności polskich stron z zakresu Open Access (z użyciem narzędzia Lighthouse) dowodzi, w jaki sposób można badać ich dobre i słabe strony, śledzić działania użytkowników w celu optymalizacji wykorzystania umieszczanych treści oraz kreowania pozytywnych doświadczeń wśród odbiorców witryn. Ma być zachętą do prowadzenia systematycznych badań, które wspomogą ruch Open Access w dotarciu z informacją do jego adresatów. Stanowi przyczynek do przeprowadzenia szerszych i regularnych badań w tym zakresie.

Literatura

- Bouchereau, A., Roxin, I. Semantic annotation resources to learn with connected thing. Pobrane z <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579393.pdf> (27.05.2019).
- Creative Commons. O nas. Pobrane z: <https://creativecommons.pl/o-nas/> (6.12.2018).
- Dalloz, X. (2018). Notre vision business. Pobrane z <http://www.dalloz.com/?p=1913> (17.05.2019).
- Google Lighthouse – recenzja narzędzia – agencja SEM (SEO i PPC) Semahead (2018). Pobrane z: <http://semahead.pl/blog/google-lighthouse-recenzja-narzedzia.html> (24.05.2019).
- Grodecka, K. (2013). *Udane projekty open access w Polsce. Studia przypadków*. Toruń: Stowarzyszenie EBIB.
- Jabłoński, M. (2002). *Dostęp do informacji i jego granice. Wolność informacji, prawo dostępu do informacji publicznej, ochrona danych osobowych*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Koalicja Otwartej Edukacji. Pobrane z: <https://koed.org.pl/pl/> (14.01.2019).


- Lighthouse, Web Performance, Architecture, And You | Snugug. Pobrane z: <https://snugug.com/musings/lighthouse-web-performance-architecture-and-you/> (24.05.2019).
- Otwarte Zasoby Kamila Śliwowskiego. Pobrane z: <https://otwartezasoby.pl> (6.11.2018).
- Piotrowski D.M. PWA i Lighthouse jako znak nawigacyjny dla bibliotek. Pobrane z: <https://www.cmswbibliotekach.umk.pl/progresywne-aplikacje-webowe/pwa-i-lighthouse-jako-znak-nawigacyjny-dla-bibliotek/> (24.05.2019).
- Platforma Otwartej Nauki. Pobrane z: <http://pon.edu.pl/> (10.01.2019).
- Polskie biblioteki cyfrowe. Pobrane z: <https://fbc.pionier.net.pl/> (6.11.2018).
- Publikacje o otwartości. Pobrane z: <https://koed.org.pl/pl/publikacje-o-otwartosci/> (12.01.2019).
- PWA (Progressive Web App) – PierwszeKroki (2017). Blog About Web & App Development and Teams (blog). Pobrane z: <https://sunscrapers.com/blog/pwa-pierwsze-kroki/> (24.05.2019).
- Rodríguez, G., Pérez, J., Cueva, S., Torres, R. (2017). A framework for improving web accessibility and usability of Open Course Ware sites. *Computers & Education* 109, 197–215.
- Scholaris — portal wiedzy dla nauczycieli. Pobrane z: <http://scholaris.pl/> (06.11.2018).
- Usability. W: Słownik pojęć związanych z Internetem i branżą reklamową. Pobrane z: <https://slownik.intensys.pl/definicja/usability/> (2.06.2019).
- Uwolnij Naukę. Pobrane z: <https://uwolnijnauke.pl/> (10.01.2019).
- Użyteczność (ekonomia). Pobrane z: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Użyteczność_\(ekonomia\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Użyteczność_(ekonomia)) (2.12.2018).
- WCAG 2.0. Pobrane z: <http://wcag20.widzialni.org/> (3.06.2019).

Tekst w wersji poprawionej wpłynął do redakcji 5 czerwca 2019 r.

Magdalena Karciarz

University of Lower Silesia in Wrocław

e-mail: magda.karciaz@dsw.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0002-9976-1496>


Joanna Wróbel

Department of Information Management

Institute of Culture Studies

University of Silesia in Katowice

e-mail: joanna.wrobel@us.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0002-9572-476X>

**Usability analysis of some Polish open-access journal websites
applying an auditing tool Lighthouse**

Abstract: Free access to education – as per Open Access movement – is based on the fact that a user can reach data at any place, any time, and by using various sources. This rule agrees with business model 4A about accessing organization database, and it implies the necessity of designing web pages helping their users accessing a source of information conveniently. A role of this article is to discuss the 4A Rule and its influence on using the information, retaining users, as well as reviewing performance of chosen Open Access service. Using Lighthouse as a tool allows pointing out any errors on the web page's performance and its quality. This article is enriched by literature about creating web pages, as well as by writer's comments based on author's experience.

Keywords: 4A Rule. Lighthouse. Open Access. Usability. Web design